



VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA  
EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA EVROPSKÉ INTEGRACE

Problematika změny klimatu, mezinárodní postoj a Evropská unie

The Issues of Climate Change, International Position and the European Union

Student: Michaela Davidová

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Eva Kovářová

Ostrava 2010

## Zadání bakalářské práce

Student: **Michaela Davidová**  
Studijní program: **B6202 Hospodářská politika a správa**  
Studijní obor: **6210R004 Eurospráva**  
Specializace: **00 Eurospráva**  
Téma: **Problematika změny klimatu, mezinárodní postoj a Evropská unie**  
**The Issues of Climate Change, International Position and the European Union**

Zásady pro vypracování:

1. Úvod
  2. Teoretické aspekty klimatických změn
  3. Mezinárodní postoj ke změně klimatu a vybrané mezinárodní úmluvy
  4. Role Evropské unie v celosvětovém boji se změnou klimatu
  5. Závěr
- Seznam použité literatury  
Seznam zkratk  
Prohlášení o využití výsledků bakalářské práce  
Přílohy


Seznam doporučené odborné literatury:

- JENÍČEK, V.; FOLTÝN, J. *Globální problémy a světová ekonomika*. 1. vyd. Praha: C. H. Beck, 2003. 269 s. ISBN 80-7179-795-2.  
KADRNOŽKA, J. *Globální oteplování Země: Příčiny, průběh, důsledky, řešení*. 1. vyd. Brno: VUTUM, 2008. 467 s. ISBN 978-80-214-3498-1.  
NÁTR, L. *Země jako skleník: Proč se bát oxidu uhličitého?*. 1. vyd. Praha: Academia, 2006. 143 s. ISBN 80-200-1362-8.


Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Eva Kovářová**

Datum zadání: 20.11.2009  
Datum odevzdání: 07.05.2010

  
doc. Ing. Karel Skokan, Ph.D.  
vedoucí katedry



  
prof. Dr. Ing. Dana Dluhošová  
děkanka fakulty

„Místopřísežně prohlašuji, že jsem celou práci vypracovala samostatně. Přílohy, dané mi k dispozici, jsem samostatně doplnila“.

V Ostravě dne 7. 5. 2010

---

# Obsah

1	Úvod.....	2
2	Teoretické aspekty klimatických změn.....	5
2.1	Globální oteplování jako projev klimatické změny.....	6
2.2	Skleníkový efekt.....	8
2.3	Příčiny změny klimatu.....	11
2.3.1	Atmosférické procesy.....	12
2.3.2	Sluneční záření.....	12
2.3.3	Pohyb litosférických desek.....	13
2.3.4	Vulkanická činnost.....	13
2.3.5	Emise skleníkových plynů přírodního původu.....	13
2.3.6	Vztah mezi atmosférou a oceánem.....	14
2.3.7	Vztah mezi atmosférou a zemským povrchem.....	14
2.3.8	Změny ve využívání půdy.....	15
2.3.9	Spalování fosilních paliv.....	15
2.3.10	Emise skleníkových plynů antropogenního původu.....	16
2.4	Důsledky změny klimatu.....	16
2.4.1	Nárůst průměrné teploty zemského povrchu.....	17
2.4.2	Zvýšení hladiny oceánů.....	18
2.4.3	Úbytek ledovců.....	18
2.4.4	Častější výskyt extrémních meteorologických jevů.....	20
2.4.5	Změna struktury fauny a flóry a rozšíření tropických nemocí.....	20
2.4.6	Prodloužení vegetačního období.....	21
3	Mezinárodní postoj ke změně klimatu a vybrané mezinárodní úmluvy.....	22
3.1	Významné mezníky v mezinárodním postoji ke změně klimatu.....	22
3.2	Mezivládní panel pro změnu klimatu.....	28
3.3	Rámcová úmluva OSN o změně klimatu.....	30
3.4	Kjótský protokol.....	32
3.4.1	Mechanismy Kjótského protokolu.....	36
3.4.2	Snížování emisí a naplňování Kjótského protokolu.....	37
3.5	Politický pohled na změnu klimatu.....	39
4	Role Evropské unie v celosvětovém boji se změnou klimatu.....	40
4.1	Vybraná legislativní a jiná opatření Evropské unie v oblasti změny klimatu.....	40
4.2	Klimaticko-energetický balíček.....	44
4.3	Evropský systém obchodování s emisními povolenkami.....	46
4.4	Národní alokační plány.....	48
4.5	Výnosy z prodeje emisních povolenek – program Zelená úsporám.....	49
4.6	Plnění kjótských závazků na půdě Evropské unie.....	51
4.7	Klimatická politika České republiky.....	54
5	Závěr.....	59
	Seznam použité literatury.....	63
	Seznam grafů a tabulek.....	
	Seznam použitých zkratk.....	
	Prohlášení o využití výsledků bakalářské práce.....	
	Seznam příloh.....	

# 1 Úvod

Život naší planety je doprovázen změnami klimatu, jejichž příčiny byly zpravidla kombinacemi působení několika různých faktorů, ať už se jednalo o Milankovičovy cykly (změnu pohybu zemské osy kolem pólů, změnu naklonění zemské osy a změnu dráhy, na které se Země otáčí kolem Slunce), sluneční aktivitu či změnu oceánského proudění. Tak jako v minulosti nelze počítat s tím, že veškeré procesy, které ovlivňují změnu klimatu, byly způsobeny pouze jedinou příčinou, nemělo by se ani nyní předpokládat, že současná změna je pouze dílem člověka a stejně tak přírody. Z tohoto přesvědčení se také ve své bakalářské práci snažím vycházet, i přestože velká část textu je věnována především antropogenním příčinám, vzhledem k tomu, že se mezinárodní postoje orientují směrem k jejich eliminaci.

Cílem bakalářské práce je představit problematiku klimatické změny, mezinárodní úsilí ve snižování emisí skleníkových plynů a zhodnotit celosvětový pokrok a pak především pokrok Evropské unie v boji s klimatickou změnou, s ohledem na plnění Kjótských závazků, které se rozhodly vyspělé státy pro období 2008 – 2012 plnit. V bakalářské práci se zaměřuji především na legislativní a institucionální proud, jak ve světě, tak také v Evropské unii, která v oblasti boje se změnou klimatu zaujímá významnou roli.

Obsahem druhé kapitoly této bakalářské práce je zejména vymezení příčin klimatické změny přírodního či antropogenního původu a možných důsledků změny klimatu, jejichž výčet však zdaleka není úplný. Součástí této kapitoly je také představení základních procesů, ať už se jedná například o skleníkový efekt nebo vliv skleníkových plynů a aerosolů na zvyšování průměrné teploty zemského povrchu a oceánů.

V dalších částech bakalářské práce se věnuji mezinárodním postojům v oblasti klimatické změny a snaže redukovat emise skleníkových plynů a především pak oxid uhličitý, jehož zdrojem je z velké části průmyslová činnost. Právě emise skleníkových plynů, které nejsou sice na naší planetě novým fenoménem, se začínají výrazně zvyšovat s příchodem industrializace, konkrétně byl tento růst zaznamenán ve výši téměř 36 %. Dle Mezivládního panelu pro změnu klimatu byla navíc polovina tohoto nárůstu dosažena během třiceti let po roce 1970.

Jelikož Mezivládní panel pro změnu klimatu, složený z odborníků z celého světa, přikládá antropogenním příčinám velký význam, je boj proti změně klimatu veden právě směrem k jejich regulaci. Z tohoto důvodu je také třetí kapitola zaměřena na redukci antropogenních

příčin a na úsilí států udržet zvýšení globální zemské teploty pod 2 °C, aby nedošlo k nenávratným škodám na ekosystémech planety Země. Jsou zde představeny významné mezníky a konference uskutečněné přibližně od 70. let 20. století až do současnosti, které přinesly důležité úmluvy v oblasti změny klimatu a pomáhaly utvářet také názory veřejnosti na tuto problematiku. Součástí kapitoly je seznámení se s Rámcovou úmluvou OSN o změně klimatu, která je jedním z nejvýznamnějších dokumentů v této oblasti spolu s Kjótským protokolem, jenž určil vyspělým státům závazky ve snižování emisí skleníkových plynů. Z tohoto hlediska je v této kapitole obsaženo srovnání největších světových emitentů oxidu uhličitého a také hodnocení celosvětového pokroku v plnění kjótských závazků. V závěru kapitoly je představen politický pohled na klimatickou změnu ze strany dvou významných politických představitelů, kteří se v závislosti na tom, jak pohlíží na významnost antropogenních příčin, rozdělují na dva tábory. A to na skupinu zpochybňující lidskou činnost jako velmi pravděpodobnou příčinu změny klimatu nebo naopak podporující teorii o negativním působení lidské činnosti, a to především takové, jež se výrazně podílí na zvyšování emisí oxidu uhličitého a dalších skleníkových plynů. Avšak bakalářská práce se nesnaží přiřadit ani k jedné ze zmiňovaných skupin, ale jejím cílem je podat informace o tendencích, které ve světě a konkrétně v Evropské unii převládají, aniž by hodnotila, zda tyto kroky prováděné mezinárodními společenstvími jsou správné či nikoliv.

Pravděpodobně nejambicióznější přístup k celé věci zaujala právě Evropská unie, která objevila ve změně klimatu výzvu, jak ukázat světu, že společnými silami lze dosahovat úspěchů. Ve čtvrté kapitole se proto zabývám činností Evropské unie v oblasti změny klimatu a důležitým opatřením, které se na nadnárodní půdě k této problematice přijímají. Evropská unie začala v oblasti klimatické změny vyvíjet iniciativu přibližně ve stejnou dobu, jakmile se toto téma stalo ve světě aktuální, tedy v 70. letech 20. století. Začala pracovat na programech, opatřeních pro životní prostředí i environmentální legislativě, ve které byla zakomponována nutnost chránit zemské klima jako jedna z priorit ochrany životního prostředí. V Evropské unii byl přijat klimaticko-energetický balíček navazující na tři hlavní cíle členských států v oblasti změny klimatu, kterými jsou: do roku 2020 snížit emise skleníkových plynů o 20 %, snížit energetické ztráty o 20 % a zvýšit podíl obnovitelných zdrojů energie na celkové spotřebě energie také o 20 %. Důležitým projektem, který je v Evropské unii realizován od roku 2005, je evropský systém obchodování s emisními povolenkami, který funguje mimo kjótský mechanismus obchodování s emisními povolenkami jako jedno z mnoha opatření na úrovni Unie, díky kterým by mělo být dosaženo

splnění Kjótských závazků. Důležitou součástí této kapitoly je také hodnocení pokroku při plnění Kjótského protokolu Evropskou unií a také představení klimatické politiky České republiky a vývoj v naplňování Kjótského cíle na národní půdě.



## 2 Teoretické aspekty klimatických změn

Změna klimatu je charakteristická nejen pro období posledních dekad, kdy se otázka jejího řešení stává stále více aktuální, ale klimatické podmínky na Zemi se měnily již od samého počátku jejího života<sup>1</sup>. Složité procesy utvářely podobu naší planety a různě působily také na vývoj klimatu. Přesto pro posuzování klimatických změn v minulosti je podstatná změna průměrné teploty zemského povrchu a z toho vycházející členění klimatických období na doby ledové a meziledové (tedy teplé).

K tomu, aby vědci zjistili, zda se Země před několika tisíci lety či dokonce deseti tisíci lety nacházela v době ledové (glaciálu) nebo meziledové (interglaciálu), používají pro své výstupy tzv. proxy data. Tato data mohou pocházet například z analýzy ledovcových vrtů, sedimentů na dně jezer, letokruhů, korálů apod. Z těchto dat lze navíc zjistit nejen, jak se měnila teplota zemského povrchu a oceánů, ale například také sluneční aktivita či srážky a jak uvádí Nátr (2006), právě z analýzy bublinek uchovaných v jednotlivých vrstvách ledu se dají zjistit také změny koncentrace CO<sub>2</sub> téměř pro každý rok v minulosti zvlášť. Pomocí posbíraných údajů proxy dat mohou vědci získat informace o minulém vývoji klimatu, pochopit probíhající jevy a následně vytvářet modely předpovídající budoucí klimatický vývoj.

Globální klimatické modely se řadí mezi ty nejsložitější a pracují se třemi základními složkami, kterými jsou atmosféra, oceány a kryosféra<sup>2</sup> (Český hydrometeorologický ústav, 2007a). Dále je zde nutno zahrnout důležité zpětné vazby. Například Kadrnožka (2008) uvádí jako zpětnou vazbu vliv oblačnosti na odrazivost sluneční radiace (mraky odrážejí sluneční záření zpět do vesmíru, čímž na zemské klima působí ochlazujícím účinkem – záporná zpětná vazba) a na odrazivost zemské radiace (mraky odrážejí vyzařovanou zemskou energii zpět k zemskému povrchu a oteplují jej – kladná zpětná vazba<sup>3</sup>).

Bohužel tyto klimatické modely dokážou shodně předpovědět změnu klimatu v globálním měřítku, ale směrem k regionálním změnám se jejich výsledky již rozcházejí (Barros, 2006). Znamená to tedy, že vliv některých faktorů na regionální klima nelze přesně určit, i přesto, že většina negativních důsledků změny klimatu se odehrává v jednotlivých regionech.

---

<sup>1</sup> Dosavadní délka života planety Země je asi 4,56 miliard let (Kadrnožka, 2008).

<sup>2</sup> „Stále zamrzlé části Země, včetně ledovců, ledových ker, stálé sněhové pokrývky a permafrostu“ (ČHMÚ, 2007a).

<sup>3</sup> O kladné zpětné vazbě tvorby mraků panují mezi vědci určité neshody.

Komplikovanost těchto modelů a různý pohled na popis některých složitých vazeb může stavět jejich využití do negativního světla, avšak jiný nástroj pro hodnocení vývoje klimatického systému zatím neexistuje (Nátr, 2006). Dá se tedy konstatovat, že teprve s postupem času, jakmile se údaje z přímých měření teplot (prostřednictvím teploměrů, satelitů nebo sond umístěných v balonech) budou stávat stále více dostupnými, mohou vědci zhodnotit, zda jejich simulace vývoje klimatu byly správné.

Modelace odhadů teplotního vývoje do konce 21. století je k dispozici v příloze č. 1 a č. 2.

## **2.1 Globální oteplování jako projev klimatické změny**

Změna klimatu se může projevit různými způsoby. V některých oblastech mohou přetrvávat výrazná vedra a sucha nebo může docházet k ochlazení a zvýšené srážkovosti. Z globálního hlediska se pak většinou mluví o globálním oteplování případně o globálním ochlazování<sup>4</sup>.

Globální oteplování je projev změny klimatu, při kterém dochází ke zvýšení průměrné teploty zemského povrchu a oceánů způsobené jevy klimatického systému. Dle Českého hydrometeorologického ústavu (2007a) je to „nárůst (změna) teploty Země v důsledku zvyšování koncentrací skleníkových plynů v atmosféře a přirozené variability klimatu.“

Průměrná teplota Země je 15 °C (Kadrnožka, 2008) a ta se za 20. století<sup>5</sup> zvýšila zhruba o 0,74 °C, jak uvádí čtvrtá hodnotící zpráva IPCC (2007b).

Mezi odborníky převládají rozdílné názory na změnu klimatu, potažmo pak na globální oteplování. Někteří považují změnu klimatu za přirozenou věc a nepřikládají velký význam antropogenním vlivům. Jiní apelují na veřejnost, aby začala urychleně jednat, protože lidské příčiny jsou dominující. Neshody panují ohledně minulého vývoje klimatu, serióznosti vědeckých výstupů a nebo ohledně tlaků ze strany lobbistů. Následující ukázky grafů č. 2.1 a č. 2.2 jsou dobrým příkladem zmíněných neshod, kterých však lze při studování tohoto tématu postřehnout mnohem více.

Graf č. 2.1 znázorňuje tzv. Hokejový graf zveřejněný ve třetí zprávě Mezivládního panelu pro změnu klimatu (IPCC). Graf ukazuje, jak se měnila průměrná teplota zemského povrchu na severní polokouli za posledních 1000 let a v posledních desetiletích ukazuje prudký nárůst

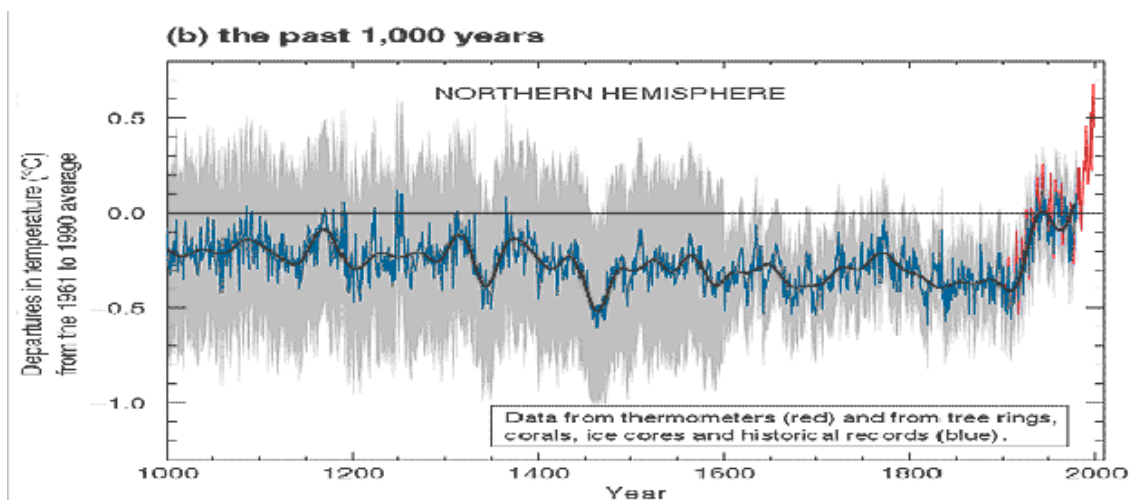
---

<sup>4</sup> Známy je také termín globální stmívání, který se projevuje jako zmírňování dopadů globálního oteplování lidskou činností, díky které se emituje velké množství prachu, smogu a dalších zplodin, což následně brání pronikání slunečního záření a ochlazuje planetu (Vlach, 2010).

<sup>5</sup> Konkrétně za období let 1906 – 2005.

teplot. Studie byla vytvořena Mannem a kolektivem na konci 90. let minulého století a prezentuje, že nyní nastává nejteplejší období za 1000 let.

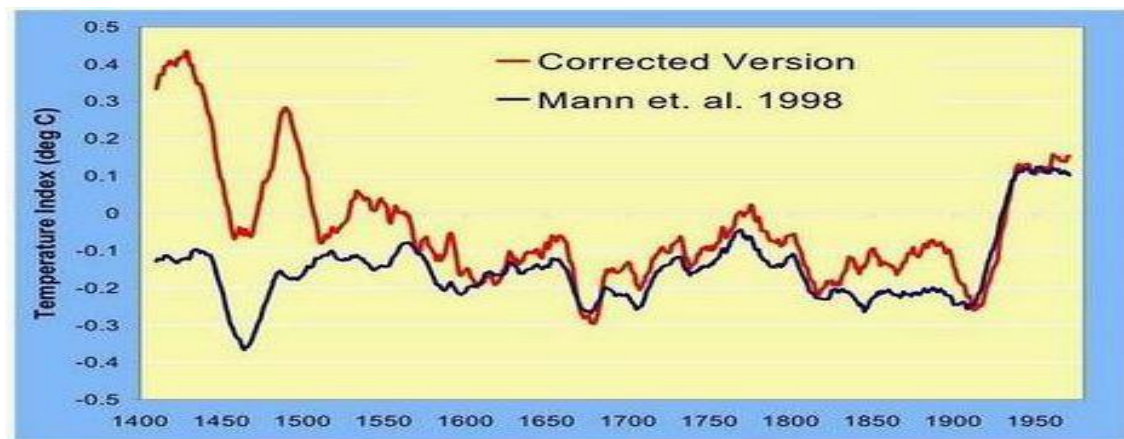
**Graf č. 2.1 – Změna průměrné zemské teploty za posledních 1000 let.**



**Zdroj:** IPCC (2001), str. 3, [online]

Tato studie byla přepracována McIntyrem a McKitrickem, kteří se domnívali, že Mann zkonstruoval graf na základě špatné metody a záměrně nepoužil některá data. Vypracovali tedy vlastní graf (č. 2.2), v němž odkazují na teplejší období v 15. – 16. století, jímž je tzv. „středověké klimatické optimum“.

**Graf č. 2.2 – Opravená verze hokejového grafu ukazující teplejší středověké klimatické optimum**



**Zdroj:** Brezina (2008), str. 182

## 2.2 Skleníkový efekt

Procesy, které se odehrávají na naší planetě, jsou často vzájemně provázané a složité. Na změnu klimatu mohou působit až s odstupem času a nebo naopak mohou odeznít pouze s nepatrnými účinky, které se liší od vědeckých předpokladů.

Jedním z procesů, který však je akceptován na vědecké půdě, je skleníkový efekt. Český hydrometeorologický ústav (2007a) jej charakterizuje jako efekt, při němž prochází sluneční záření (krátkovlnné záření) atmosférou a ohřívá zemský povrch. Přičemž největší podíl záření dopadá na zemský povrch, část je pohlcena atmosférou a část je odrážena zpět do vesmíru. Země následně také vyzařuje energii (dlouhovlnné infračervené záření), která je částečně atmosférou pohlcena, částečně vyzařovaná a část energie se díky skleníkovému efektu vrací k zemskému povrchu a ohřívá jej. Tento efekt způsobují skleníkové plyny, které mohou být jak přírodního, tak antropogenního původu.

Mezi skleníkové plyny se řadí vodní pára, oxid uhličitý ( $\text{CO}_2$ ), metan ( $\text{CH}_4$ ), oxid dusný ( $\text{N}_2\text{O}$ ), ozón ( $\text{O}_3$ ) a freony (Nátr, 2006).

Pokud by se v atmosféře tyto plyny nevyskytovaly, byla by planeta Země naprosto neobyvatelná a jak uvádí ČHMÚ (2007a), globální průměrná teplota by byla asi o 33 °C nižší.

**Tab. č. 2.1 – Koncentrace skleníkových plynů, jejich nárůst od dob industrializace a doba setrvání v atmosféře**

	$\text{CO}_2$	$\text{CH}_4$	$\text{N}_2\text{O}$	tvrdé freony (CFC 11)	měkké freony (HCFC 22)
Předindustriální koncentrace	278 ppm	715 ppb	270 ppb	0	0
Současná koncentrace (rok 2005)	379 ppm	1774 ppb	319 ppb	251 ppt	169 ppt
Celkový nárůst	36 %	148 %	18 %	-	-
Setrvání v atmosféře (v letech)	50 – 200	12	120	50	12

ppm = 1 díl v milionu objemově, ppb = 1 díl v bilionu objemově, ppt = 1 díl v trilionu objemově.

**Zdroj:** IPCC (2007a) a ČHMÚ (2007a), [online], vlastní úprava

## Působení oxidu uhličitého a aerosolů na změnu klimatu

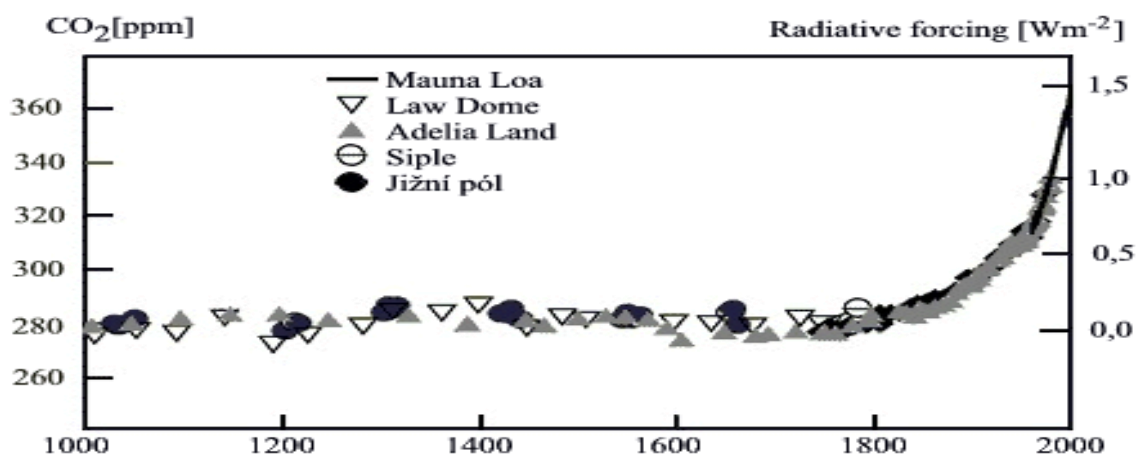
Podíl **oxidu uhličitého** na složení vzduchu v atmosféře je přibližně 0,04 %, přesto i tak malé množství může výrazně ovlivnit celý klimatický systém (Nátr, 2006).

Jak uvádí čtvrtá hodnotící zpráva IPCC (2007a), od roku 1750 vzrostl výskyt  $\text{CO}_2$  o 100 ppm, tedy téměř o 36 %, přičemž polovina tohoto nárůstu byla dosažena do roku 1970 a dalších 50 ppm během následujících 30 let. Graf č. 2.3 ukazuje vývoj v koncentracích  $\text{CO}_2$  naměřených z různých míst, například z Mauna Loy, což je sopka na Havaji, nebo z jižního pólu. Z grafu je zřejmé, že koncentrace  $\text{CO}_2$  se zvyšuje s nástupem industriální éry.

Koncentrace  $\text{CO}_2$  v období před několika statisíci lety však zaznamenala zřetelné kolísání, které souvisí s výskytem dob ledových a meziledových (Nátr, 2006). Přičemž právě zde panuje mezi vědci určitá pochybnost, neboť dle některých neexistuje dostatek důkazů, zda zvýšená koncentrace  $\text{CO}_2$  vyvolala zvýšení teploty nebo zda zvýšená teplota vyvolala zvýšení koncentrací  $\text{CO}_2$ .

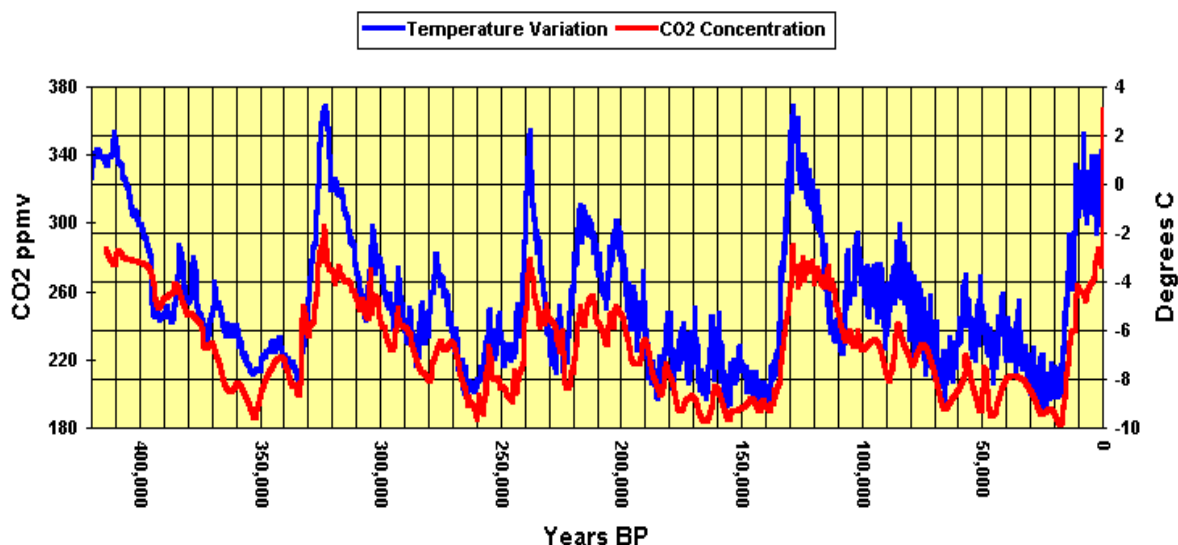
Například Kutílek (2008a) poukazuje na skutečnost, že zatímco skleníkový efekt, je vědecký poznatek, je korelace mezi vzrůstem teploty a zvýšením koncentrace skleníkových plynů pouhou hypotézou. Ta tedy sama o sobě není dostatečně prověřená, a tudíž nelze zcela jistě tvrdit, zda jsou emise  $\text{CO}_2$  příčinou nebo naopak důsledkem klimatických změn. Vztah mezi teplotou a koncentrací  $\text{CO}_2$  znázorňuje graf č. 2.4.

Graf č. 2.3 – Vývoj emisí  $\text{CO}_2$  za posledních 1000 let.



Zdroj: ČHMÚ (2007a), [online]

**Graf č. 2.4 – Změna teploty a koncentrace CO<sub>2</sub> za posledních 400 000 let podle vrtu v antarktickém ledovci.**



**Zdroj:** Climate Change: New Antarctic Ice Core Data (2000), [online]

Co se týče **aerosolů**, jejich význam byl v klimatických modelech často opomenut, jelikož nešlo zcela jistě určit jejich projevy na klimatický systém. Jedná se o malé částčky v atmosféře, které se uvolňují například po výbuchu sopky nebo lesním požáru, a které produkuje průmyslová činnost a také například letadla. Jak uvádí Barros (2006), vliv antropogenních aerosolů není příliš podstatný, protože se projeví především na severní polokouli, jelikož se zde nachází většina průmyslových oblastí a jejich životnost je navíc velmi malá (přibližně týden).

Přímo se vyznačují opačným efektem než skleníkové plyny. Absorbují sluneční záření, rozptylují jej a odrážejí zpět do kosmu. Mají tedy ochlazující účinek. Nepřímo se ale také mohou podílet na tvorbě mraků, což může způsobit, že se sluneční záření sice odráží pryč, ale záření zemského povrchu je odráženo zpět k zemi a tudíž mohou mít taktéž oteplovací efekt (ČHMÚ, 2007a). Nepřímý efekt aerosolů je ale spojen s větší mírou nejistoty.

Působení skleníkových plynů a aerosolů na změnu klimatu ale nezávisí pouze na jejich koncentraci v atmosféře, ale i na tzv. potenciálu globálního ohřevu. Což jednoduše znamená, jak dokážou pohlcovat a vyzařovat zemskou radiaci a jak dlouho setrvávají v atmosféře. ČHMÚ (2007a) uvádí, že se CO<sub>2</sub> podílí na ohřevu planety 60 %, CH<sub>4</sub> 20 %, N<sub>2</sub>O 6 % a freony 14 %. Aerosoly a stratosférický ozón mají ochlazující účinek na planetu Zemi.

Klima je tedy zároveň oteplováno i ochlazováno, důležité je si uvědomit, že pokud se hovoří o změně klimatu a v souvislosti s ní o globálním oteplování, nemá se na mysli to, že se celá planeta pouze otepluje. Na některých místech mohou teploty klesat nebo stagnovat, avšak v konečném měřítku může docházet k celkovému oteplení. I přestože se průměrná globální teplota zvýšila pouze o 0,74 °C, neznamená to tedy, že se v některých oblastech lidé nepotýkají s daleko vyššími nebo naopak nižšími teplotami, které pro jejich život představují výrazný problém. V příloze č. 3 je k dispozici mapa ukazující změnu teploty v letech 1970 – 2004.

### **2.3 Příčiny změny klimatu**

Lze konstatovat, že rozdílné postoje panují především ohledně příčin klimatických změn, zvláště pak ohledně příčin změny klimatu, která probíhá v posledních letech. Asi největší neshodou, nejen mezi vědci, je přisouzení klimatické změny přírodním faktorům nebo projevům antropogenního původu. Obecně lze tedy charakterizovat příčiny změn klimatu jako přírodní a antropogenní.

Dále se příčiny změn klimatu mohou členit na externí, zda procesy mající vliv na změny klimatu působí z vnějšího prostředí planety, a na interní, zda probíhají přímo na Zemi (Kadrnožka, 2008). Z tohoto rozlišení lze také pouvažovat, jestli člověk může tyto příčiny nějakým způsobem ovlivnit či nikoliv.

#### **Mezi přírodní příčiny patří:**

- atmosférické procesy,
- sluneční záření,
- pohyb litosférických desek,
- vulkanická činnost,
- emise skleníkových plynů přírodního původu,
- vztah mezi atmosférou a oceánem,
- vztah mezi atmosférou a zemským povrchem.

#### **Mezi lidské příčiny patří:**

- změny ve využívání půdy,
- spalování fosilních paliv,
- emise skleníkových plynů antropogenního původu.

### **2.3.1 Atmosférické procesy**

Zde se řadí vlivy známé jako Milankovičovi cykly popisující tři základní atmosférické příčiny změny klimatu jako změnu pohybu zemské osy kolem pólů, změnu naklonění zemské osy a změnu dráhy, na které se Země otáčí kolem Slunce. Tyto cykly se objevují v pravidelných intervalech v délce několika tisíců let a způsobují, že na Zemi dopadá sluneční záření s různou intenzitou, podle čehož následně dochází k většímu či menšímu oteplení planety.

Podle Kadrnožky (2008) nelze tuto příčinu považovat za stěžejní při posuzování současné změny klimatu, protože působením atmosférických cyklů se teplota dostává od minima k maximu v průběhu několika tisíciletí, což neodpovídá současné rychlosti změny klimatu.

Barros (2006) také uvádí, že bychom se měli nacházet v období ochlazování, ale protože je výstřednost oběžné dráhy minimální, nemuselo by být ochlazování tak silné, což dle něj ale může být také způsobeno zvýšenou koncentrací skleníkových plynů od dob industrializace.

### **2.3.2 Sluneční záření**

Změna intenzity slunečního záření může být ovlivněna kolísáním energetického výkonu Slunce způsobeného různou četností výskytu slunečních skvrn.

Ty představují tmavší, chladnější místa na povrchu Slunce. I když je jejich jas menší, než v ostatních částech Slunce, přesto může docházet k intenzivnějšímu vyzařování sluneční energie, protože v okolí slunečních skvrn se nacházejí světlejší, teplejší oblasti. Sluneční záření ovlivňované výskytem slunečních skvrn se také mění v cyklech, z nichž základní trvá 11 let. Teplotní maxima současného slunečního cyklu by se měla objevit v roce 2010 nebo 2011. (Kadrnožka, 2008).

Autoři se v posuzování vlivu sluneční aktivity na současnou změnu klimatu rozcházejí. Například Kutílek (2008b) považuje sluneční záření za významnou příčinu současného zvyšování teploty a Singer (2008) zdůrazňuje vztah, že Slunce ovlivňuje zemskou teplotu, jelikož ta nemůže ovlivnit výkon Slunce. Naopak Nátr (2006) říká, že záření dopadající na zemský povrch se zvýšilo od počátku života Země asi o 25 %, což odpovídá pouze 0,01 % za milion let.



### 2.3.3 Pohyb litosférických desek

Před mnoha miliony let existoval na Zemi jeden superkontinent Pangea. Z něj se postupně, pohybem litosférických desek, zformovaly kontinenty do dnešní podoby.

Tím jak dochází k posuvům pevniny k pólům nebo k rovníku, mění se mořské a vzdušné proudy, intenzita slunečního záření dopadajícího na povrch kontinentů, přenos tepla a vlhkosti (Kutílek, 2008a) a tím pádem také klima a podmínky pro život v různých podnebních pásmech. Dle Kutílka (2008a) však nelze tuto příčinu považovat za vhodnou při posuzování současných změn, protože k pohybu desek dochází v dlouhém časovém intervalu.

### 2.3.4 Vulkanická činnost

Vlivem vulkanické erupce je do ovzduší emitováno velké množství prachu a oxidu siřičitého, kde jako částičky aerosolů brání pronikání slunečního záření a působí ochlazujícím účinkem.

Příklad významných sopečných erupcí v posledních letech, jež mohly mít vliv na současné utváření klimatu, uvádí World Meteorological organization (2010). V roce 1982 došlo k výbuchu sopky El Chicon v Mexiku a v roce 1991 k erupci sopky Mount Pinatubo na Filipínách. Právě ta vyvrhla největšího množství oxidu siřičitého ve 20. století. Přestože bylo na severní polokouli pozorováno oteplení, erupce této sopky způsobila celkové ochlazení o přibližně 0,2 °C v letech 1991 až 1994.

### 2.3.5 Emise skleníkových plynů přírodního původu

Nejdůležitějším přírodním skleníkovým plynem je **vodní pára**, jejíž koncentrace se zvyšuje s růstem teploty. Jak uvádí Nátr (2006), její podíl na skleníkovém efektu je více než 60 %. Může působit na odražení slunečního záření a tedy na ochlazování, jelikož větší výskyt vodních par v atmosféře zvyšuje oblačnost a na oteplování ovzduší při její vyšší kondenzaci.

Dalším významným skleníkovým plynem přírodního původu, který působí na změnu klimatu, je **metan**. V přírodě je uvolňován například při rozkladech v bažinách a oceánech.

Skleníkový efekt také způsobuje **oxid uhličitý**, který nemusí pocházet pouze z antropogenních zdrojů, ale uvolňuje se do atmosféry například při odumírání rostlin i živočichů nebo při hoření (Kadrnožka, 2008).

### **2.3.6 Vztah mezi atmosférou a oceánem**

Oceány jsou hlavním producentem vodní páry a mají velkou tepelnou kapacitu, což znamená, že se teplota oceánů zvyšuje pomaleji než teplota atmosféry a tudíž se korigují velké teplotní změny, ke kterým by jinak mohlo dojít. (Nátr, 2006).

Oceány tvoří 71 % zemského povrchu a jsou významným pohlcovačem oxidu uhličitého vyprodukovaného lidskou činností. Jejich schopnost pohltit tento plyn je až 50krát větší než u atmosféry a oceány jsou schopny absorbovat až 85 % dodatečného zatížení ovzduší. Současné vysoké hodnoty emisí však zabraňují rovnováze a oceány dokážou pohltit pouze okolo 30 % antropogenních emisí (WMO, 2010). Pravděpodobně to může být způsobeno klesající rozpustností plynů v oceánech díky zvyšování teploty vody (Kadrnožka, 2008).

Oceány také zajišťují přenos teplých proudů z rovníkových oblastí směrem k pólům<sup>6</sup>, známé jako termohalinová cirkulace. Ta se liší v závislosti na slanosti vody a její teplotě (kdy čím slanější a studenější voda, tím je větší její hustota a voda je těžší).

Pokud by se zvýšila teplota vody, čímž by se promíchala slaná voda s vodou sladkou z tajících ledovců, došlo by k narušení mořského proudění a například u Golfského proudu by to dokonce mohlo vést k jeho zániku a následně k ochlazení Evropy (Kutílek, 2008b).

### **2.3.7 Vztah mezi atmosférou a zemským povrchem**

Důležitou roli hraje rozmístění vegetace a působení slunečního záření na zemský povrch. V jaké míře bude zemský povrch odrážet sluneční záření (a následně se oteplovat či ochlazovat) závisí na jeho albedu<sup>7</sup>. Sníh spolu s ledovci má vysokou míru albeda, což znamená, že dokáže odrazit velké množství záření, a proto dochází k nižším vlivům skleníkového efektu. Ovšem opačný efekt se projeví, pokud ledovce a sníh tají.

---

<sup>6</sup> Golfský proud otepluje evropská pobřeží, ale významné jsou i další proudy, například Madagaskarský, Kalifornský, Labradorský, Východogronský, Kanárský, Peruánský apod. (Kadrnožka, 2008).

<sup>7</sup> Míra odrazivosti slunečního záření, tzn. podíl záření odráženého k záření dopadajícímu (ČHMÚ, 2007a). Čím vyšší je míra albeda daného povrchu, tím více se odrazí záření (sluneční i zemské) a tím více se tlumí vliv skleníkového efektu.

### 2.3.8 Změny ve využívání půdy

Kvůli expanzi populace a zvyšující se urbanizaci se mění nároky na využití zemské plochy. V důsledku toho dochází k masivnímu kácení lesů, což má vliv na nižší výpar z rostlin, vodní páru a oblačnost a tím pádem i srážkovost, zejména pokud dochází k odlesňování tropických deštných lesů. A ještě výraznější efekt je ten, že odlesňováním v tropických oblastech se lidstvo připravuje o „plíce planety“, tedy o významný zdroj fotosyntézy. Jak uvádí WMO (2010), odhaduje se, že odlesňování působí na globální změny klimatu jednou pětinou, právě díky vlivu emisí skleníkových plynů, které lesy nemohou přetvářet na kyslík.

Nástrojem proti odlesňování je buď tedy přímo zastavení této činnosti, což se zdá být ale nereálné, vzhledem k tomu, že s růstem obyvatel je zapotřebí zvyšovat výstavbu měst a zemědělských pastvin a nebo je zde možnost vysazování nových lesů. Toto se ale z klimatického hlediska může jevit pouze jako krátkodobé řešení, neboť lesy budou jednoho dne zpracovány, spáleny nebo odumřou a s tímto se do ovzduší uvolní opět značná část oxidu uhličitého.

Dalším podobným problémem, jako je odlesňování, je vypalování lesů. Avšak tímto se dostává do ovzduší také velké množství oxidu uhličitého a půda se stává těžko použitelnou pro další vysazování lesů nebo pěstování plodin (Kadrnožka, 2008).

### 2.3.9 Spalování fosilních paliv

Na změnu klimatu může působit průmyslová činnost lidí, užívání dopravních prostředků apod., kdy tyto aktivity mají společného jmenovatele, tedy že v jejich rámci dochází ke spalování fosilních paliv. Nejvýznamnějšími fosilními palivy jsou zajisté ropa, zemní plyn a uhlí. Jejich spotřebou se do atmosféry uvolňuje **oxid uhličitý** a tím vzrůstá skleníkový efekt, který na Zemi působí oteplovacím účinkem. V kapitole věnované skleníkovému efektu je již zmíněno, že se odborníci rozcházejí při posuzování vlivů skleníkových plynů na změnu klimatu a někteří vědci jsou právě vůči této příčině poněkud skeptičtí.

Například Singer (2008) je odpůrcem antropogenních příčin a přiklání se například k vlivu slunečního záření nebo vztahu mezi atmosférou a oceány. To, že je koncentracím skleníkových plynů dáván velký význam, vidí ve skutečnosti, že do všech klimatických modelů jsou zahrnovány všechny skleníkové plyny jako kladné zpětné vazby (tzv. že působí

oteplujícím účinkem na změnu klimatu), přičemž například vodní pára, která je významným skleníkovým plynem, by mohla mít negativní zpětnou vazbu.

### 2.3.10 Emise skleníkových plynů antropogenního původu

Kromě oxidu uhličitého, jehož efekty byly zmíněny výše, je dalším příkladem antropogenních skleníkových plynů **metan**. Ten se dostává do atmosféry také vlivem lidské činnosti, například obděláváním rýžových polí, chovem skotu a nebo ze skládek.

Dále je nutno zmínit emise plynů, které se na Zemi před zásahem člověka nevyskytovaly. Zde patří především chlorofluorované uhlovodíky, tzv. **freony**. Nátr (2006) je popisuje jako syntetické látky, které byly v minulosti značně používány ve sprejích a chladicích zařízeních, avšak jakmile se zjistil jejich škodlivý účinek na ozónovou vrstvu, bylo nařízeno jejich omezování.

V tab. č. 2.2 jsou vyjmenovány hlavní zdroje skleníkových plynů. Většina z nich jsou antropogenního původu, ale jsou zde uvedeny také přírodní zdroje.

**Tab. č. 2.2 – Hlavní zdroje skleníkových plynů**

Oxid uhličitý	spalování fosilních paliv, odlesňování, změna ve využívání půdy, spalování biomasy, eroze
Metan	střevní fermentace skotu a hmyzu, spalování biomasy a skládky odpadu, uhelné sloje, úniky plynu, rýžová pole, močály a tundra
Oxid dusný	zemědělská hnojiva, spalování fosilních paliv, spalování biomasy, změna ve využívání půdy
Troposférický ozón	fotochemické reakce s polutanty
Freony	aerosoly, chladničky, plastické pěny, rozpouštědla, počítačový průmysl, sterilanty, farmaceutický průmysl

**Zdroj:** Nátr (2006), vlastní úprava

## 2.4 Důsledky změny klimatu

Změny, které se odehrávají na naší planetě, mají celou řadu různých dopadů. Většinou se hovoří o negativních důsledcích, jelikož se mění dosavadní podmínky pro život, na které se není schopen člověk rychle adaptovat, avšak mohou se objevit také pozitivní efekty.

Bohužel v některých případech může být velmi obtížně odhadnutelné, zda jsou důsledky spojeny právě s probíhající klimatickou změnou nebo je jejich výskyt náhodný.

#### **Změna klimatu se může projevit například:**

- zvýšením průměrné teploty zemského povrchu,
- zvýšením mořské hladiny,
- úbytkem ledovců,
- zvýšeným výskytem extrémních meteorologických jevů,
- změnami ve struktuře fauny a flóry a rozšířením tropických nemocí,
- prodloužením vegetačního období apod.

#### **2.4.1 Nárůst průměrné teploty zemského povrchu**

Tento důsledek se může jevit jako příčina ostatních dopadů, ale jak již bylo uvedeno výše, změna klimatu se může projevit také fluktuacemi teplot, které však z hlediska průměrné zemské teploty budou vykazovat její průměrné zvýšení. Zjednodušeně řečeno, může tedy docházet ke globálnímu oteplování.

Dle Čtvrté hodnotící zprávy IPCC (2007b) se jedenáct let v období 1995 – 2006 řadilo mezi 12 nejteplejších let od roku 1850. Pouze rok 1996 vykazoval podprůměrná teplotní měření.

Pro budoucí vývoj průměrné teploty zemského povrchu stanovuje Mezivládní panel pro změnu klimatu scénáře, kterými odhaduje změnu teploty pro nadcházející století. Čtvrtá hodnotící zpráva IPCC (2007c) poukazuje na předpoklad, že se průměrná globální teplota může do konce století zvýšit dle minimálního scénáře o 1,1 °C až 2,9 °C nebo dle maximálního scénáře o 2,4 °C až 6,4 °C.

Oteplování bude ale nerovnoměrné. Dle Nátra (2006), se největší oteplení očekává v arktické oblasti v zimních měsících a zároveň se zvýší počet teplých dnů oproti chladným dnům, přičemž v noci bude teplotní rozdíl vyšší než ve dne. Kadrnožka (2008) uvádí, že teplota bude růst rychleji na severní polokouli než na jižní a zároveň blíže k pólům než k rovníku.

### 2.4.2 Zvýšení hladiny oceánů

S rostoucí teplotou zemského povrchu a oceánů se zvyšuje objem vody a tající ledovce přispívají ke zvyšování mořské hladiny. Summary for Policymakers čtvrté hodnotící zprávy 1. pracovní skupiny (IPCC, 2007d) uvádí, že IPCC odhaduje celkové zvýšení mořské hladiny o přibližně 0,17 m za celé 20. století. Nátr (2006) se obává, že hladina oceánů by se mohla zvýšit o 15 až 90 cm do konce 21. století a přesto, že se teplota vody zvyšuje pomaleji než teplota atmosféry, ještě dlouho po zastavení oteplování by objem vody stále mohl růst.

Zvyšování mořské hladiny sebou nese nebezpečí rozsáhlých záplav především co se týče přímořských měst a států. Nejčastěji jsou uváděny jako ohrožené země Bangladéš a Holandsko, kde značná část území leží pod úrovní mořské hladiny. Vzhledem k tomu, že v záplavových zónách žije mnoho lidí, jak uvádí Barros (2006) přibližně 50 miliónů lidí, existuje zde také pravděpodobnost zvýšené migrace z postižených oblastí.

### 2.4.3 Úbytek ledovců

Tání ledovců je nejvíce patrné na severní polokouli na Aljašce a Arktidě, kde ledy buď přímo tají a nebo se zmenšuje jejich tloušťka. Tající ledovce přispívají ke zvýšení mořské hladiny, ale jak upozorňuje Kadrnožka (2008), ke zvyšování mořské hladiny dochází pouze v případě, že tají kontinentální ledovce. Ledové pokrytí oceánů nezvyšuje hladinu, jelikož se zde uplatňuje Archimédův zákon.

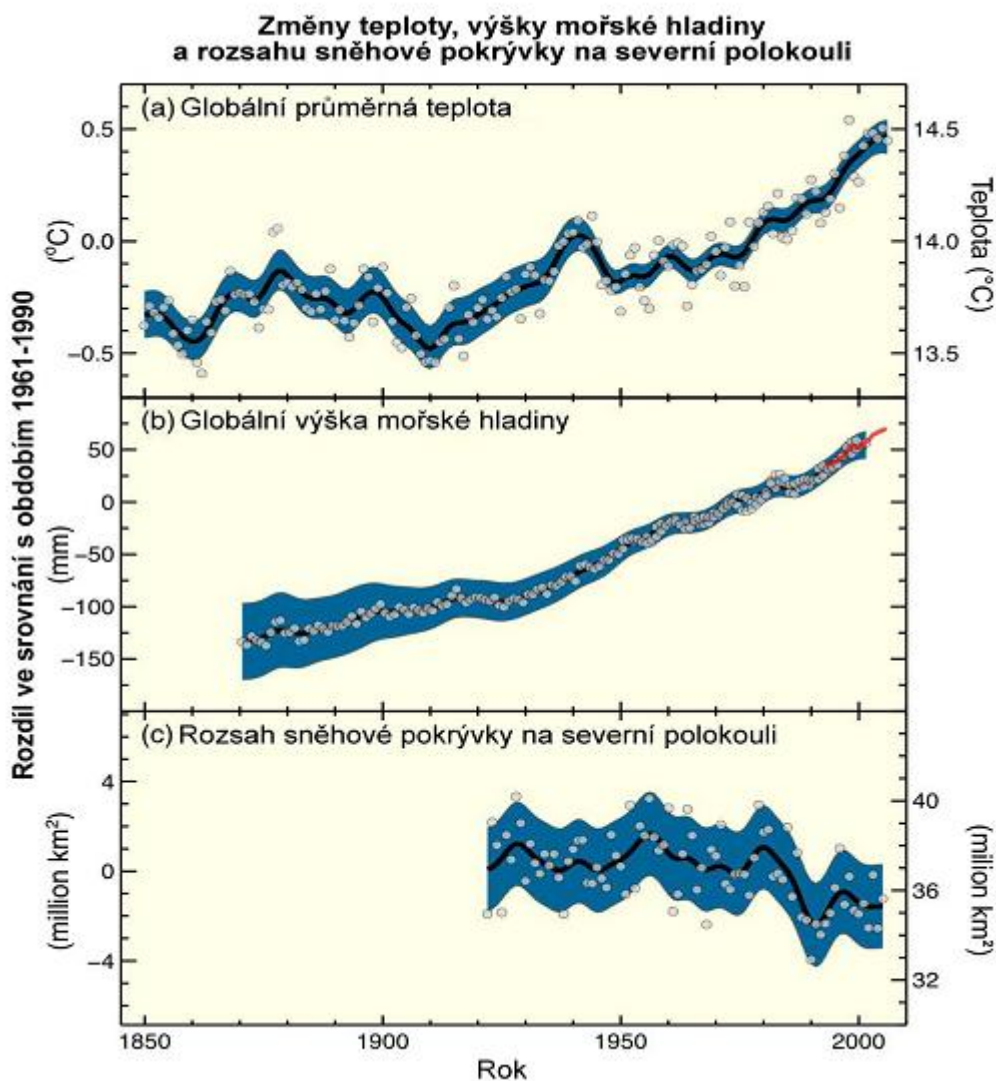
Tající ledovce se ale také podílejí na úbytku celosvětového podílu pitné vody, která se tak ztrácí ve slaných oceánech. Kadrnožka (2008) uvádí, že asi 10 % zemské pevniny tvoří ledovce, které disponují přibližně 75 % celosvětových zásob sladké vody. Dále konstatuje, že v Severním ledovém oceánu roztaje za rok přibližně 40 000 km<sup>2</sup> ledu, což dle některých vědců může způsobit, že se v Arktidě nebude led vyskytovat už během tohoto století.

Podobným problémem je také tání vysokohorských ledovců, které napájejí okolní řeky představující významný zdroj pitné vody pro mnoho obyvatel žijících v okolí Kilimandžára, Himalájí nebo Andského pohoří apod. Tající led vytváří četné laguny a jezera, u kterých však hrozí, že jejich hráze nevydrží nápor vody, roztrhnou se a zatopí značnou část území. Stejným nebezpečím jsou i zvyšující se hladiny řek, které způsobují záplavy, jež ale vystřídají sucha, jelikož už nebude existovat zdroj napájení z roztátých ledovců.

Pro oblast turistiky se taktéž předpokládají výrazné změny. Například Kadrnožka (2008) píše, že v zimě vystřídají nadšenci zimních sportů Alpy a přesunou se do severských zemí, stejně tak se v důsledku tajícího ledu v Severním ledovém oceánu otevřou námořní cesty, což přinese pozitiva například pro Rusko nebo Špicberky.

V grafu č. 2.5 je znázorněno, jak se měnila průměrná globální teplota, výška mořské hladiny a rozsah sněhové pokrývky na severní polokouli dle IPCC. Je zřejmé, že s růstem teploty klesá sněhová pokrývka a zvyšuje se mořská hladina.

**Graf č. 2.5 – Změna průměrné globální teploty, výšky mořské hladiny a rozsahu sněhové pokrývky na severní polokouli**



**Zdroj:** IPCC (2007f), str. 6, [online]

#### **2.4.4 Častější výskyt extrémních meteorologických jevů.**

Je možné, že díky zvyšující se teplotě bude docházet k větším výkyvům počasí, které se projeví zvýšenou četností tajfunů, hurikánů, vichřic, přívalových dešťů střídaných dlouhotrvajícími suchy apod. Dle některých autorů není však zcela dokázáno, zda tyto jevy přímo souvisí se změnou klimatu, například dle Nátra (2006). Nicméně Summary for Policymakers čtvrté hodnotící zprávy 1. pracovní skupiny (IPCC, 2007d) uvádí, že byly pozorovány určité znaky extrémních jevů, jako jsou například sucha, silné srážky, vlny veder a intenzivní tropické cyklony.

#### **2.4.5 Změna struktury fauny a flóry a rozšíření tropických nemocí**

Rostlinstvo i živočišstvo typické pro exotické oblasti se bude stěhovat směrem do mírných pásů, protože fauna a flóra citlivěji reaguje na změnu klimatu. Avšak jak uvádí Barros (2006), jejich migrace může být, vzhledem k činnostem člověka měnících podmínky pro rozšiřování ekosystémů, poněkud složitá.

Změna klimatu může být příčinou narušení biodiverzity a vyhynutí některých živočišných druhů. Většinou se uvádějí například tučňáci a lední medvědi, kteří, jak píše Gore (2007), tonou v severním moři, jelikož musejí uplavat velké vzdálenosti v důsledku tajících ledových ker. Toto tvrzení je ale často zpochybňováno a dle některých medvědi utonuli v důsledku bouře. Nicméně jestliže by začalo docházet k větším úhynům živočichů a rostlin, mohly by se změnit potravinové řetězce a tím výrazně narušit ekosystémy.

Negativně mohou měnit se podmínky poznamenat také stav korálů, jejichž hynutí se projevuje tzv. bělením. Příčinou tohoto procesu je podle Kadrnožky (2006) jev El Niño, který způsobuje změnu teploty, slanosti oceánů a mořského proudění. Dle Summary for Policymakers čtvrté hodnotící zprávy 2. pracovní skupiny (IPCC, 2007e) může být okyselování oceánů a následné odumírání korálů způsobeno zvýšenou koncentrací CO<sub>2</sub>.

Dalším výrazným problémem se pak může jevit výskyt tzv. tropických nemocí, jako je například malárie, směrem k mírnému pásu od rovníkových oblastí. V České republice je například už nyní pozorován větší výskyt klíšťat, které jsou přenašečem klíšťové encefalitidy a lymeské boreliózy.



#### **2.4.6 Prodloužení vegetačního období**

Prodlouží se vegetační období, tedy období pěstování plodin, kdy budou zemědělci dosahovat větších výnosů z dříve hůře pěstovaných rostlin. Toto se však může týkat jen některých regionů a některých plodin. Například Barros (2006) uvádí, že rostliny, pro jejichž fotosyntézu jsou zvýšené koncentrace  $\text{CO}_2$  blahodárné, například sója, budou moci být pěstovány intenzivněji naopak Kadrnožka (2008) zmiňuje, že s problémy by se mohlo potýkat například pěstování rýže. Dále autor podotýká, že vegetační období se bude prodlužovat na severní polokouli a dle Summary for Policymakers čtvrté hodnotící zprávy 2. pracovní skupiny (IPCC, 2007e) se očekává, že vegetační období se zkrátí v Africe, kde se budou lidé potýkat s větší variabilitou období aridity a dešťů.

### 3 Mezinárodní postoj ke změně klimatu a vybrané mezinárodní úmluvy

I přestože neexistuje mezi vědci jednotný názor na změnu klimatu, obecně uznávaný postoj, který zaujala většina předních představitelů států či mezinárodních uskupení, se orientuje směrem k vyřešení tohoto globálního problému. Hlavním záměrem se přitom stala redukce skleníkových plynů, jejichž významným emitentem je právě člověk, a zamezení negativních dopadů lidské činnosti.

Určité tendence k ochraně životního prostředí se objevovaly již od počátku 20. století, kdy se uskutečňovaly kongresy na ochranu životního prostředí. V roce 1935 vzniklo Mezinárodní byro ochrany přírody jako předchůdce Mezinárodní unie pro ochranu přírody a přírodních zdrojů založené v roce 1948. V roce 1972 byla pod záštitou Organizace spojených národů svolána do Stockholmu Konference OSN o životním prostředí člověka, která zakotvuje ekologická práva mezi ostatní lidská práva a zároveň se začíná rozšiřovat legislativa jednotlivých států také o témata z environmentální oblasti (Jeníček, Foltýn, 2003).

#### 3.1 Významné mezníky v mezinárodním postoji ke změně klimatu

Lze říci, že od přelomu 70. až 80. let se zájem o životní prostředí stupňuje a do popředí se dostává také problematika změny klimatu. Klíčové mezníky, které se uskutečnily od tohoto období budou pospány v následujícím textu, a to dle chronologického pořadí.

- **12. – 23. 2. 1979** – Světová meteorologická organizace (WMO) pořádá v Ženevě **1. Světovou klimatickou konferenci**, na jejímž základě byl vytvořen Světový klimatický program zaměřený na získání lepších informací o variabilitě klimatického systému. Na konferenci byly vytvořeny také čtyři skupiny zabývající se klimatickými daty, variabilitou klimatu a dopady změny klimatu, přičemž hlavním tématem bylo zjistit, jak by změna klimatu mohla ovlivnit další lidskou existenci. V přijaté Deklaraci se státy usnesly, že člověk výrazně ovlivňuje klima svými činnostmi zejména spalováním fosilních paliv a změnou ve využívání půdy, proto je nutné, aby se omezilo negativní působení na změnu klimatu a lidé žili v souladu s přírodou.
- **22. 3. 1985** – Ve Vídni došlo k přijetí mnohostranné mezinárodní **Úmluvy o ochraně ozónové vrstvy** (tzv. Vídeňské úmluvy), která vstoupila v platnost dne 22. 9. 1988. Jak

uvádí Gore (2007), tato úmluva byla podepsána na základě varování dvou vědců Rowlanda a Molina o nebezpečí výskytu ozónové díry, která byla následně objevena nad Antarktidou.

- **16. 9. 1987** – Jelikož si smluvní strany Vídeňské úmluvy uvědomovaly, jak může být emise určitých látek do ovzduší nebezpečná pro lidské zdraví a životní prostředí v důsledku poškození ozónové vrstvy, byl o dva roky později v Kanadě podepsán **Montrealský protokol**. Ten zavazuje jednotlivé státy k eliminaci freonů a příbuzných sloučenin, které mají vliv právě na ztenčování ozónové vrstvy. Montrealský protokol byl následně doplněn Londýnským, Kodaňským, Montrealským a Pekingským dodatkem.
- **1988** – Další významnou událostí tohoto období bylo ustanovení **Mezivládního panelu pro změnu klimatu** (IPCC), na jehož vzniku se podílela WMO a Program OSN pro životní prostředí (UNEP) založený již v 70. letech. Hlavním poselstvím IPCC je poskytovat vládám po celém světě vědecký pohled na změnu klimatu prostřednictvím vydávání vlastních hodnotících zpráv.
- **6. – 7. 11. 1989** – V nizozemském Noordwijku se uskutečnila **ministerská Konference o změně klimatu**, kde byla v přijaté Deklaraci zakotvena potřeba stabilizovat plyny, které nejsou redukovány na základě Montrealského protokolu (především oxid uhličitý), a to nejpozději do roku 2000 a na úrovni, kterou určí IPCC nebo 2. Světová klimatická konference.
- **29. 10. – 7. 11. 1990** – V Ženevě se uskutečnila **2. Světová klimatická konference** v čase, kdy IPCC vydal svou první hodnotící zprávu o změně klimatu. Na této konferenci se státy dohodly, že bude nutné přijmout opatření, které by významněji zavazovalo smluvní strany k omezování zdrojů skleníkových plynů, a to i přes přetrvávající vědeckou nejistotu a chybějící konsensus v některých otázkách. Přijatá deklarace však nestanovila žádné závazné emisní cíle, nicméně vyzvala k přijetí rámcové smlouvy a příslušného protokolu, který by tyto cíle stanovil. V zápětí, po skončení konference, vytvořilo Valné shromáždění OSN Mezivládní dohodovací výbor (INC), jehož hlavním úkolem bylo zpracovat koncept úmluvy, která by mohla být přijata na konferenci v Rio de Janeiru.

- **3. – 14. 6. 1992** – Na **Konferenci OSN o životním prostředí a rozvoji** v Rio de Janeiru (tzv. Summit Země) byla přijata **Rámcová úmluva OSN o změně klimatu (UNFCCC)**<sup>8</sup>. Jednalo se přitom pouze o základní dokument, v němž se smluvní strany rozhodly dodržovat obecné závazky a pravidla. Na této konferenci byla přijata mimo jiné také Agenda 21 zabývající se udržitelným rozvojem, Deklarace z Ria o životním prostředí a rozvoji, Zásady zacházení s porosty a Úmluva o biologické rozmanitosti. Rámcová úmluva vstoupila v platnost v roce 1994 a od té doby byla problematika změny klimatu podrobněji řešena na jednotlivých konferencích smluvních stran UNFCCC (tzv. COP), které představují nejvyšší zákonodárný orgán Úmluvy složený ze všech představitelů smluvních stran.
- **28. 3. – 7. 4. 1995** – V Berlíně se uskutečnila **1. Konference smluvních stran Rámcové úmluvy (COP-1)**, kde se smluvní strany usnesly, že je nutné připravit Protokol, který by stanovil limity emisí skleníkových plynů vyspělým státům. Byl přijat kontrolní mechanismus ve formě pravidelného předkládání národních sdělení smluvních stran o plnění principů Úmluvy a také se státy dohodly na přípravě mezinárodních projektů na snižování emisí (ČHMÚ, 2007b).
- **8. – 19. 7. 1996** – V Ženevě se uskutečnila **2. Konference smluvních stran Rámcové úmluvy (COP-2)**.
- **23. – 27. 6. 1997** – V New Yorku se uskutečnilo Mimořádné zasedání Valného shromáždění OSN nazvané **Earth Summit + 5**, kde se pět let po přijetí dohod z Ria hodnotil pokrok smluvních stran při jejich plnění. V oblasti změny klimatu bylo konstatováno, že emise skleníkových plynů stále rostou, a proto smluvní strany Úmluvy začaly vyjednávat o přijetí závazných cílů pro rozvinuté země s pravděpodobným schválením na konferenci v Kjótu.
- **1. – 11. 12. 1997** – Na **3. Konferenci smluvních stran Rámcové úmluvy (COP-3)** v Kjótu byl opravdu přijat **Kjótský protokol**, který státy přímo zavazuje ke konkrétním činům. Nicméně naplňování cílů Kjótského protokolu, které mají být dosaženy v období 2008 – 2012, zpomaloval dlouhý ratifikační proces, jenž byl završen až v roce 2005.
- **2. – 13. 11. 1998** – v Buenos Aires se uskutečnila **4. Konference smluvních stran Rámcové úmluvy (COP-4)**.

---

<sup>8</sup> Dohoda byla přijata 9. května 1992 v New Yorku a postoupena k podpisu na konferenci v Rio de Janeiru 3. – 14. června 1992.

- **25. 10. – 5. 11. 1999** – Na **5. Konferenci smluvních stran Rámcové úmluvy (COP-5)** v Bonnu se hodnotila druhá národní sdělení států, která však nebyla vypracována podle jednotné metodiky a většina vyspělých států své emise skleníkových plynů oproti roku 1990, který se stal dle Protokolu základním rokem, spíše zvyšuje. Stejně tak bylo zjištěno, že i rozvojové státy mají problém s redukcí emisí, avšak ty nemají stanoven žádný emisní závazek. Naopak státy s ekonomikou v transformaci by pravděpodobně byly schopné svůj závazek do období 2008 – 2012 plnit. Následně byla na konferenci zajišťována příprava třetích národních sdělení (ČHMÚ, 2007b).
- **13. – 25. 11. 2000** – Na **6. Konferenci smluvních stran Rámcové úmluvy (COP-6)** v Haagu prakticky nedošlo k výraznějšímu pokroku v oblastech vylepšení mechanismů, které určil Kjótský protokol a nebyl dohodnut ani systém kontroly plnění kjótských závazků nebo případné sankce za jejich porušení, s čímž se na této konferenci předpokládalo. Na místo toho byla konference přerušena a pokračovala v termínu od 16. do 27. 7. 2001 v Bonnu, s cílem završit jednání o vstupu Kjótského protokolu v platnost. Došlo k přijetí Bonnské dohody a Politické deklarace, ve které státy Dodatku II Úmluvy (podmnožina států Dodatku I), s výjimkou USA, přislíbily poskytnout finanční pomoc rozvojovým státům na řešení následků změny klimatu, využití nových technologií, podporu vzdělávání apod. (ČHMÚ, 2007b).
- **29. 10. – 10. 11. 2001** – V Marrákeši na **7. Konferenci smluvních stran Rámcové úmluvy (COP-7)** státy usilovaly o vstup Kjótského protokolu v platnost k příležitosti konání Světového summitu o udržitelném rozvoji v Johannesburgu v roce 2002. Toto se ale zdálo málo pravděpodobné zejména kvůli postojům některých států, především Kanady, Austrálie, Japonska a Ruska, které vyjednávací proces výrazně sťažovaly. Zároveň ve stejném roce Spojené státy změnily postoj ke Kjótskému protokolu a prohlásily, že se rozhodly v plnění kjótských cílů nepokračovat (ČHMÚ, 2007b).
- **23. 10. – 1. 11. 2002** – Na **8. Konferenci smluvních stran Rámcové úmluvy (COP-8)** v Novém Dillí byla přijata Ministerská deklarace, kde smluvní strany naléhají na státy, které ještě neratifikovaly Kjótský protokol, aby tak co nejrychleji učinily.
- **1. – 12. 12. 2003** – V Miláně se uskutečnila **9. Konference smluvních stran Rámcové úmluvy (COP-9)**.
- **6. – 17. 12. 2004** – Na **10. Konferenci smluvních stran Rámcové úmluvy (COP-10)**, která se uskutečnila v Buenos Aires, již bylo jasné, že Kjótský protokol vstoupí

v platnost, protože díky Rusku, které ratifikovalo protokol 18.11.2004, byly splněny podmínky pro aplikaci protokolu.

- **16. 2. 2005 – Kjótský protokol** přijatý v roce 1997 **vstoupil v platnost**. Téměř patnáct let tak trvalo úsilí smluvních stran UNFCCC o dosažení konkrétní dohody, která svým významem v oblasti ochrany klimatu dokonce převyšuje Montrealský protokol. Po vstupu Kjótského protokolu v platnost se COP kryjí také s Konferencemi smluvních stran Kjótského protokolu (CMP), které představují nejvyšší zákonodárný orgán Protokolu.
- **28. 11. – 9. 12. 2005** – V tomto termínu se konala **11. Konference smluvních stran Rámcové úmluvy** a zároveň **1. Konference smluvních stran Kjótského protokolu (COP-11/CMP-1)**. Jak uvádí Kadrnožka (2008), na této konferenci se mělo upřesnit fungování Kjótského protokolu zejména pro období 2008 až do konce jeho platnosti v roce 2012, avšak nedošlo k přijetí žádné zásadní dohody ani nebyly stanoveny další kroky pro nadcházející období.
- **6. – 17. 11. 2006** – V Nairobi se uskutečnila **12. Konference smluvních stran Rámcové úmluvy** a **2. Konference smluvních stran Kjótského protokolu (COP-12/CMP-2)**, kde se navázalo na téma projednávané na konferenci v Montrealu.
- **3. – 14. 12. 2007** – v Bali se konala **13. Konference smluvních stran Rámcové úmluvy** a **3. Konference smluvních stran Kjótského protokolu (COP-13/CMP-3)**, kde došlo k přijetí Cestovní mapy z Bali, tzv. Bali Road Map, která zahrnuje několik kroků nezbytných pro zmírnění klimatických dopadů. Patří zde například Akční plán z Bali, který navrhuje další kroky v boji proti změně klimatu do konce roku 2009. Taktéž tato cestovní mapa zavádí Adaptační fond a zabývá se například snižováním emisí z odlesňování nebo transferem technologií. Zároveň Austrálie 12. 12. 2007 ratifikovala Kjótský protokol, a tak z vyspělých států zůstaly bez ratifikace pouze Spojené státy americké.
- **1. – 12. 12. 2008** – V polské Poznaňi se uskutečnila **14. Konference smluvních stran Rámcové úmluvy** a **4. Konference smluvních stran Kjótského protokolu (COP-14/CMP-4)**, kde se na závěr státy shodly, že je nutné mezinárodní vyjednávání o změně klimatu a hlavně o dohodě, která by nahradila v roce 2012 Kjótský protokol, dovést do konce roku 2009 v Kodani. Byly zde dojednány poslední úpravy Adaptačního fondu, kdy tento fond byl zřízen s cílem financovat konkrétní projekty na přizpůsobení

se klimatickým změnám v rozvojových zemích. Je financován z podílů na výnosech mechanismu čistého rozvoje, což je jeden ze tří mechanismů zaváděných Kjótským protokolem, a z dalších zdrojů.

- **31. 8 – 4. 9. 2009** – V Ženevě se uskutečnila v pořadí již **3. Světová klimatická konference**. Zúčastněné země zde přijaly deklaraci, která dala podnět k vytvoření systému varování a předcházení klimatickým katastrofám tak, aby se meteorologické služby dostaly i k obyvatelům těch nejchudších států světa (Kašpar, Ministerstvo životního prostředí, 2009).
- **22. 9. 2009** – V New Yorku se uskutečnil **Summit o změně klimatu**. Státy se především připravovaly na konferenci v Kodani, aby nic nestálo v cestě k přijetí dohody navazující na Kjótský protokol.
- **7. – 18. 12. 2009** – V Kodani se uskutečnila dlouho očekávaná **15. Konference smluvních stran Rámcové úmluvy a 5. Konference smluvních stran Kjótského protokolu (COP-15/CMP-5)**. Státy se zde měly dohodnout především na nových emisních závazcích pro vyspělé země a zapojení velkých emitentů jako je například Čína a Indie, pro které zatím nejsou stanovené emisní limity. Vyřešit se také měla finanční pomoc pro země rozvojové, případně jejich přímé zapojení na snižování emisí. A to vše buď vytvořením nové dohody (politicky nebo právně závazné), která by se vztahovala i na státy, které Kjótský protokol neratifikovaly a nebo aktualizací Kjótského protokolu.

Po prodloužení konference byla ale nakonec pouze vzata na vědomí nezávazná dohoda, která připomíná, že oteplování by se mělo udržet pod 2 °C a od vyspělých zemí se požaduje pomoc pro země rozvojové na adaptaci a zmírnění dopadů změny klimatu ve výši až 100 miliard dolarů ročně do roku 2020. Vytvoření právně závazné dohody ztroskotalo hlavně na neshodách ohledně kontroly plnění závazků, kterou požadovaly vyspělé země, ale rozvojové, především Čína, to odmítaly. Součástí dohody navíc nejsou konkrétní emisní závazky. Své odhodlání připojit se k této dohodě, měly státy nahlásit do 31. ledna 2010. Právně závazná dohoda tak bude možná dojednána až na příští konferenci v Mexiku.

## 3.2 Mezivládní panel pro změnu klimatu

Tento orgán byl založen Světovou meteorologickou organizací a Programem OSN pro životní prostředí za účelem posuzování změny klimatu a hodnocení jejích dopadů jednak na životní prostředí a také na socioekonomický vývoj. Na práci IPCC se podílejí vědci z celého světa na základě své dobrovolnosti a jsou zde zapojeny i vlády členských zemí OSN a WMO, aby se seznámily s problematikou, o které budou následně jednat a vydávat legislativu. Mezivládní panel (2010b) udává, že v současnosti je zde zapojeno přibližně 196 zemí.

Posláním IPCC tedy není rozhodovat ale podávat vědecky podložené informace pro politiky, kteří je v procesu rozhodování buď vezmou v úvahu nebo nikoliv.

Na plenárních schůzích konajících se přibližně jednou do roka se přijímají rozhodnutí o volbě předsedy IPCC, pracovních skupinách, rozpočtu apod. a dále je hlavní pracovní činností IPCC rozhodovat o rozsahu a struktuře hodnotících zpráv. Jeho první zpráva z roku 1990 se stala základem pro vytvoření Rámcové úmluvy OSN o změně klimatu. Druhá hodnotící zpráva z roku 1995 vytvořila zázemí pro vznik Kjótského protokolu v roce 1997. Třetí zpráva byla sepsána v roce 2001, čtvrtá v roce 2007 a od roku 2008 se pracuje na přípravě páté hodnotící zprávy. Kromě toho vydává IPCC i speciální zprávy týkající se různých témat z oblasti klimatologie (IPCC, 2010a).

Většinou jsou všechny zprávy rozděleny do čtyř částí, kdy první tři zpracovávají k tomu určené pracovní skupiny, tzv. Working Groups a čtvrtá část je komplexní zpráva, tzv. Synthesis Report zveřejňována teprve po zpracování prvních třech částí.

### **Struktura čtvrté hodnotící zprávy je následující (IPCC, 2010a):**

- fyzikální základy změny klimatu (Working Group 1),
- dopady, adaptace a zranitelnost (Working Group 2),
- zmírnění změn klimatu (Working Group 3),
- komplexní zpráva (Synthesis Report).

Každá část hodnotící zprávy dále obsahuje shrnutí pro politiky, tzv. Summary for Policymakers, aby mohly vlády členských zemí snadněji porozumět vědeckému pojetí hodnotících zpráv. Na práci IPCC se kromě třech Working Groups podílí také pracovní skupina pro národní inventuru skleníkových plynů, tzv. Task Force on National Greenhouse



Gas Inventories, jejímž hlavním úkolem je zdokonalit výpočet a vykazování emisí skleníkových plynů (IPCC, 2010a)

### Srovnání závěrů třetí a čtvrté hodnotící zprávy

S každou novou hodnotící zprávou se získávají nové poznatky o změně klimatu a s postupem času se pracuje také s vyšší mírou jistoty. Oproti třetí zprávě se také vědci ve čtvrté zprávě více přiklánějí k tvrzení, že průměrná globální teplota roste v důsledku zvyšování antropogenních emisí skleníkových plynů. Některé závěry dvou posledních zveřejněných zpráv týkajících se například průměrné globální teploty, hladiny oceánů nebo koncentrací oxidu uhličitého jsou uvedeny v tab. č. 3.1.

**Tab. č. 3.1 – Porovnání závěrů třetí a čtvrté hodnotící zprávy**

	<b>Třetí hodnotící zpráva (2001)</b>	<b>Čtvrtá hodnotící zpráva (2007)</b>
Průměrná globální teplota zemského povrchu se během 20. století zvýšila o	<b>0,6 °C</b> (za období 1901-2000)	<b>0,74 °C</b> (za období 1906-2005)
Hladina světových oceánů vzrostla během 20. století o	<b>10-20 cm</b>	<b>12-22 cm</b> (přibližně asi o 17 cm)
Koncentrace oxidu uhličitého vzrostly od roku 1750 o	<b>31 %</b> (z hodnoty přibližně 280 ppm na hodnotu 365 ppm v roce 1998)	<b>36 %</b> (z hodnoty přibližně 280 ppm na hodnotu 379 ppm v roce 2005)
Do roku 2100 se předpokládá, že průměrná globální teplota vzroste o	<b>1,4 až 5,8 °C</b>	<b>1,8 až 4 °C</b> (jako nejlepší odhad pro minimální a maximální scénář)
Do konce 21. století se může hladina světových oceánů zvýšit o	<b>9 až 88 cm</b> (mezi léty 1990 až 2100)	<b>18 až 59 cm</b> (v období 2090-2099 oproti období 1980-1999)

**Zdroj:** IPCC (2001, 2007d), vlastní analýza

Z výše uvedených závěrů obou zpráv lze konstatovat, že globální průměrná teplota zemského povrchu nadále roste a stejně tak i emise skleníkových plynů, kterým přikládá IPCC velký význam při posuzování vlivů na globální klima. Zároveň jsou údaje o budoucích předpovědích strážlivější oproti třetí hodnotící zprávě a již se předpokládá nižší maximální hodnota pro nárůst globální teploty i hladiny světových moří.

### 3.3 Rámcová úmluva OSN o změně klimatu

Na konci 80. let byla změna klimatu vědeckou obcí i mezinárodními organizacemi chápána čím dál závažněji. V roce 1988 byla přijata rezoluce OSN č. 43/53, která změnu klimatu uznává jako problém, který musí lidstvo řešit společnými silami (ČHMÚ, 2007c) a zachování bezpečnosti tak z globálního hlediska nabývá dalšího rozměru. Tato rezoluce vybízela ke svolání konference a k přijetí globálního rámce na řešení změny klimatu, říkájíc doslova: „Valné shromáždění...si uvědomuje, že by měla být provedena nezbytná a včasná akce k přijetí opatření na řešení změny klimatu z globálního hlediska...a podporuje svolání konference o změně klimatu...aby se mezinárodní společenství začalo více zabývat řešením všech aspektů změny klimatu, které vyplývají z lidské činnosti.“<sup>9</sup> (OSN, 1988).

Netrvalo to dlouho a v roce 1991 byl ustanoven Mezivládní dohodovací výbor, který zajišťoval přípravu textu budoucí úmluvy, jež byla na Konferenci OSN o životním prostředí a rozvoji v červnu 1992 také podepsána. Rámcová úmluva OSN o změně klimatu následně vstoupila v platnost dne 21. 3. 1994 a ke dni 16. 10. 2009 ji dosud ratifikovalo 194 států<sup>10</sup>.

Základem Úmluvy jsou zásady a pravidla určené k dosažení stanového cíle, kterým je **stabilizace koncentrací skleníkových plynů, a to „na takové úrovni, která by zabránila nebezpečnému působení antropogenních vlivů na klimatický systém“** (UNFCCC, str. 4, 1992). K naplnění tohoto cíle jsou hospodářsky vyspělé státy vyzývány, aby pravidelně aktualizovaly inventuru emisí skleníkových plynů a také vypracovávaly národní programy na zmírnění změny klimatu. Základním rokem, ke kterému jsou vykazovány a porovnávány emise jednotlivých států, je až na některé výjimky, rok 1990.

---

<sup>9</sup> „The General Assembly...determines that necessary and timely action should be taken to deal with climate change with a global framework... encourages the convening of conferences on climate change...to make international community better aware of the importance of dealing...with all aspects of climate change resulting from certain human activities.“

<sup>10</sup> Česká republika ratifikovala UNFCCC 7. 10. 1993.

Většina odpovědnosti za snižování emisí padá na vyspělé státy Dodatku I Úmluvy, kde se řadí státy Organizace pro ekonomickou spolupráci a rozvoj (kromě Jižní Korey a Mexika) a také země v procesu transformace ekonomiky, které přecházejí z centrálně plánovaného hospodářství na tržní ekonomiku. Rozvojovým zemím je pak těmito vyspělými státy poskytována pomoc na řešení změny klimatu, finanční podpora a je jim umožněno sdílet příslušné technologie. Přičemž rozvinuté země musejí respektovat, že v méně vyspělých státech je na prvním místě hospodářský růst, kterého je už tak těžké dosáhnout i bez problémů spojených se změnou klimatu (UNFCCC, 2010).

### **Principy Rámcové úmluvy OSN o změně klimatu**

V Úmluvě (UNFCCC, str. 4 a 5, 1992) je definováno pět principů, kterými se smluvní strany musejí řídit při realizaci činností směřujících ke snižování skleníkových plynů a odbourávání negativních projevů klimatu.

#### **Jedná se o:**

- **princip mezigenerační spravedlnosti a společné, ale diferencované odpovědnosti** – státy by měly chránit klimatický systém nejen pro potřeby současné, ale i budoucí generace, a to podle vlastních schopností a možností. Vyspělé státy by měly nést hlavní odpovědnost za snižování emisí skleníkových plynů, protože jsou z historického hlediska hlavními znečišťovateli životního prostředí. Zároveň by měly poskytovat pomoc rozvojovým zemím při řešení tohoto problému,
- **princip zvláštních podmínek pro rozvojové země** – týká se především těch zemí, které se velmi citlivě vyrovnávají se změnou klimatu. To znamená, že tento princip myslí hlavně na rozvojové země, které mohou nést nepřiměřeně vysoké náklady na odstraňování následků změny klimatu,
- **princip předběžné opatrnosti** – znamená nutnost neodkládat daný problém, jestliže hrozí závažné poškození vyvolané změnou klimatu, a přijmout určité preventivní opatření, a to i v případě, že dosud nejsou některé aspekty změny klimatu zcela přesně vědecky známy,
- **princip podpory trvale udržitelného rozvoje** – opatření na zmírnění dopadů změny klimatu by měla být přiměřená a v souladu s možnostmi dané země. Měla

by být začleněna do národních rozvojových plánů s tím, že pro přijetí takovýchto opatření je také nezbytný ekonomický růst,

- **princip spolupráce smluvních stran** – tento princip, jak už název napovídá, znamená kooperaci smluvních stran a podporu států při dosahování udržitelného hospodářského růstu, zejména pokud se jedná o země rozvojové. Opatření na zmírnění dopadů změny klimatu by neměla žádnou ze smluvních stran diskriminovat a neměla by vést k omezování mezinárodního obchodu.

### 3.4 Kjótský protokol

Protože úmluva přinesla pouze obecný rámec pro řešení změny klimatu, bylo nutno přijmout dokument, který by přesně zavazoval státy ke konkrétním činům, jež by vedly ke snižování skleníkových plynů. Na třetí konferenci smluvních stran Úmluvy dne 11. 12. 1997 tak došlo k přijetí Kjótského protokolu, jehož podrobnější rozpracování bylo následně přijato na COP-7 v podobě Marrákešských patentů.

Kjótský protokol vstoupil v platnost dne 16. 2. 2005, devadesát dní potom, co byly splněny podmínky pro nabytí jeho platnosti, což znamená, že Kjótský protokol byl ratifikován:

- nejméně 55 smluvními stranami UNFCCC a zároveň
- státy spadajícími do Dodatku I Úmluvy, jejichž podíl na celkových emisích oxidu uhličitého těchto států, vztažených k základnímu roku 1990, představuje alespoň 55 %.

Kjótský protokol ratifikovalo ke dni 3.12.2009 189 států a 1 regionální uskupení – Evropská unie, z nichž státy Dodatku I Úmluvy emitují do ovzduší 63,7 % světových emisí (UNFCCC, 2009a)<sup>11</sup>.

Protokolem se vyspělé země Dodatku I UNFCCC usnesly, že během období 2008 – 2012 sníží emise celkově o přibližně 5,2 % oproti roku 1990, přičemž emisní závazek se vztahuje na šest skleníkových plynů, především ale na oxid uhličitý. V tab. č. 3.2 jsou uvedeny konkrétní redukční závazky jednotlivých vyspělých zemí oproti roku 1990, kdy záporné hodnoty značí, o kolik musí stát emise snížit a kladné hodnoty naopak značí možnost státu emise o stanovený limit zvýšit. U států, jejichž emisní závazek činí 0 %, nemusí emisní

---

<sup>11</sup> Česká republika jej ratifikovala 15. 11. 2001

limity klesat, avšak ani růst. Kromě jednotlivých států zde má uveden emisní závazek také EU-15, kde spadají staré členské státy EU před rozšířením v roce 2004. Tyto státy dosahují stanoveného cíle společně, což znamená, že některé nemusí dosáhnout 8% snížení emisí, ale v celkovém důsledku jako EU-15 ano. Spojené státy americké zde mají také stanoven emisní cíl i přesto, že Kjótský protokol dosud jako jediná vyspělá země neratifikovaly a tudíž pro ně není zavazující<sup>12</sup>. Oproti vyspělým zemím Dodatku I nemají povinnost snižovat emisní limity rozvojové země a také například Malta a Kypr.

**Tab. č. 3.2 – Redukční cíle pro ekonomicky vyspělé země**

<b>Země</b>	<b>Cíl pro rok 2008 – 2012 oproti roku 1990</b>
EU-15, Česká republika, Slovensko, Slovinsko, Estonsko, Lotyšsko, Litva, Rumunsko, Bulharsko + Švýcarsko, Lichtenštejnsko, Monako	-8 %
USA	-7 %
Kanada, Japonsko, Maďarsko, Polsko	-6 %
Chorvatsko	-5 %
Nový Zéland, Rusko, Ukrajina	0 %
Norsko	+1 %
Austrálie	+8 %
Island	+10 %

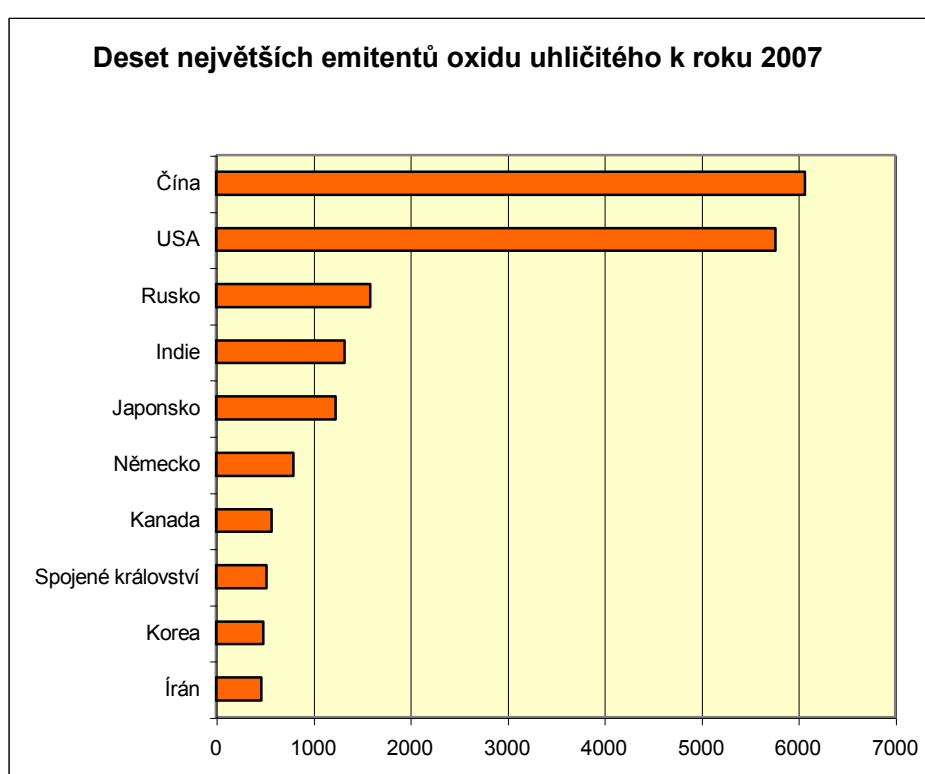
**Zdroj:** UNFCCC (2010), [online], vlastní úprava

Graf č. 3.1 ukazuje deset největších emitentů oxidu uhličitého. Na prvním místě stojí Čína, která vystřídala USA, jež si donedávna držely v emisi skleníkových plynů prvenství. Těchto deset největších emitentů představuje téměř dvě třetiny světových emisí CO<sub>2</sub> a zároveň prvních pět největších emitentů dle International Energy Agency (2009) produkovalo dohromady 55 % světových emisí, vytvářelo 50 % světového HDP a představovalo 46 % světové populace.

<sup>12</sup> V 90. letech byly Spojené státy v podstatě iniciátory diskuse ohledně změny klimatu a v této problematice se velice angažoval bývalý americký viceprezident Al Gore, který za tyto snahy získal v roce 2007 spolu s IPCC Nobelovu cenu, avšak po změně vlády a nástupu George Bushe do úřadu se od ratifikace upustilo.

V roce 1990 připadaly na vyspělé státy asi dvě třetiny celosvětové produkce emisí, ale v současné době se trend pomalu mění a do popředí se dostávají také země rozvojové, především Čína a Indie. Navíc lze očekávat, že množství emisí vypouštěných rozvojovými zeměmi dokonce předčí limity zemí vyspělých (Jeníček, Foltýn, 2003). Pro budoucí snižování globální teploty, je tato skutečnost poněkud alarmující, vzhledem k tomu, že rozvojové země nemají Kjótským protokolem stanoven žádný emisní závazek.

**Graf č. 3.1 – Deset největších emitentů oxidu uhličitého k roku 2007 (vyjádřeno v milionech tun CO<sub>2</sub>)**



**Zdroj:** International Energy Agency (2009), vlastní zpracování

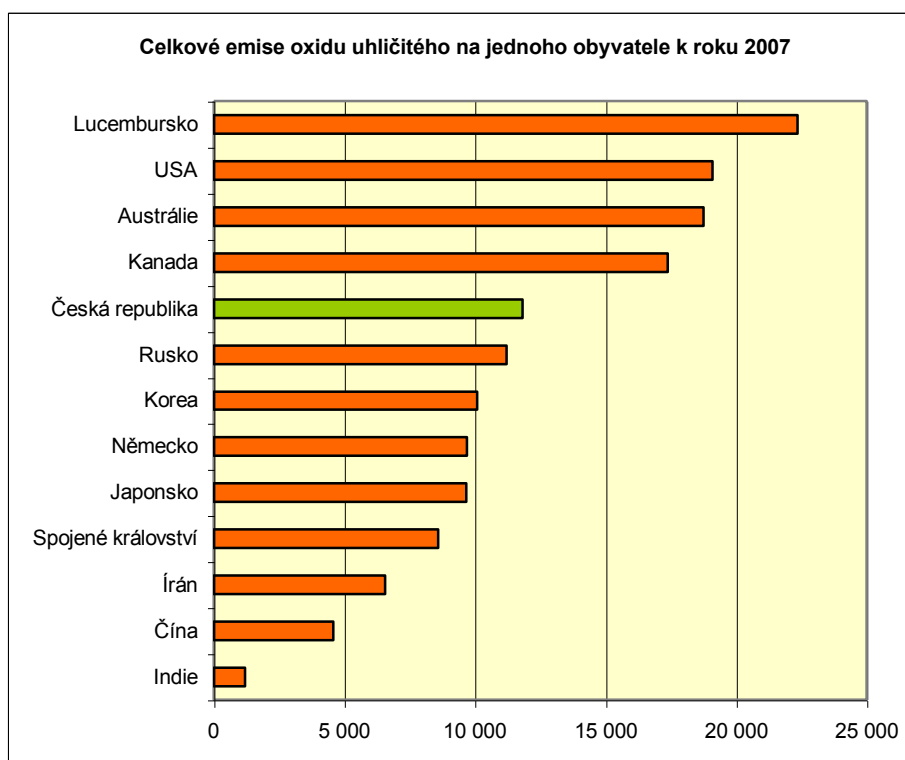
**Tab. č. 3.3 – Uvedení konkrétních hodnot pro deset největších emitentů oxidu uhličitého k roku 2007 (vyjádřeno v milionech tun CO<sub>2</sub>)**

Stát	Čína	USA	Rusko	Indie	Japonsko	Německo	Kanada	Spojené království	Korea	Írán
Emise	6 071,2	5 769,3	1 587,4	1 324,0	1 236,3	798,4	572,9	523,0	488,7	465,9

**Zdroj:** International Energy Agency (2009), vlastní zpracování

Z hlediska přepočtu emisí na jednoho obyvatele se ale pozice zcela mění, což je znázorněno v grafu č. 3.2. Zatímco Čína produkuje největší množství emisí CO<sub>2</sub>, se svými přibližně 20 % světové populace dle International Energy Agency (2009) se řadí mezi země emitující nejmenší množství emisí na hlavu. O první příčky se naopak dělí země Arabského poloostrova jako například Katar, Spojené arabské emiráty, Bahrajn a Kuvajt, které však v grafu nejsou uvedeny vzhledem k tomu, že nepatří mezi státy Dodatku I Rámcové úmluvy a nemají tudíž stanoven emisní závazek. Dále jsou ale na prvních pozicích vyspělé státy jako Lucembursko (a to především kvůli tomu, že zde žije velmi malý počet obyvatelstva) USA, Austrálie a Kanada. Ostatní země jsou vybrány dle grafu č. 3.1 za účelem srovnání, jak se změní pozice států v případě, že jsou emise přepočteny na jednoho obyvatele. Navíc je zde uvedena také Česká republika, která zastává pozici mezi největšími, případně středními emitenty. V příloze č. 4 je k dispozici graf znázorňující také celosvětové emise CO<sub>2</sub> dle jednotlivých sektorů.

**Graf č. 3.2 – Emise oxidu uhličitého na jednoho obyvatele k roku 2007<sup>13</sup>**  
(v kg CO<sub>2</sub>/obyvatele)



**Zdroj:** International Energy Agency (2009), vlastní zpracování

<sup>13</sup> V grafu č. 3.2 jsou uvedeny náhodně vybrané země, tudíž jejich pořadí neznačí celosvětovou pozici v emisích oxidu uhličitého.

**Tab. č. 3.4 - Uvedení konkrétních hodnot pro emise oxidu uhličitého na jednoho obyvatele k roku 2007 (v kg CO<sub>2</sub>/obyvatele)**

Lucembursko	USA	Austrálie	Kanada	ČR	Rusko	Korea	Německo	Japonsko	Spojené království	Írán	Čína	Indie
22 347	19 098	18 749	17 375	11 832	11 207	10 086	9 706	9 677	8 604	6 560	4 567	1 200

**Zdroj:** International Energy Agency (2009), vlastní zpracování

### 3.4.1 Mechanismy Kjótského protokolu

Státy musí dosáhnout stanovených emisních cílů výhradně prostřednictvím národních opatření, avšak Kjótský protokol jim umožňuje použít tři doplňující mechanismy, a to obchodování s emisemi, mechanismus čistého rozvoje a společně zaváděná opatření. K tomu, aby se mohly státy Dodatku I zapojit do některého z mechanismů, musí mít mimo jiné ratifikovaný Kjótský protokol, zaveden národní systém pro odhadování a snižování emisí skleníkových plynů na svém území a musí každoročně předávat zprávu o snižování emisí Sekretariátu Úmluvy, respektive Protokolu.

- **Obchodování s emisemi** – tzv. Emissions Trading. Státy, které mají v rámci Kjótského protokolu přiděleny emisní závazky, mají stanoveno množství povolených emisí, které smějí vypouštět do ovzduší. Jestliže tyto emisní povolenky přesahují množství emisí skutečně vypouštěných, mohou státy tento nadbytek prodat zemím, kterým emisní limity pro plnění jejich cílů nestačí. Neobchoduje se však pouze s povolenkami na emise skleníkových plynů, ale také s jednotkami vyjádřenými jako ekvivalenty CO<sub>2</sub>. Zde patří například propady uhlíku (tzv. RMU – removal unit), což lze vysvětlit jako snižování emisí prostřednictvím změn ve využívání krajiny, tzv. land use, land-use change and forestry – LULUCF, nebo dále jednotky vyvolávající snižování emisí skrze projekty mechanismu čistého rozvoje (tzv. CER – certified emission reduction) nebo společně zaváděných opatření (tzv. ERU – emission reduction unit).
- **Mechanismus čistého rozvoje** – tzv. Clean Development Mechanism. Státy mohou dosahovat svého emisního cíle realizací určitého projektu v rozvojových zemích, kde jsou náklady na redukci emisí mnohem nižší. Za tyto projekty mohou získat jednotky CER, z nichž každá odpovídá jedné tuně CO<sub>2</sub>. Tento mechanismus



začal fungovat od roku 2006 a očekává se, že pro první kontrolní období 2008 – 2012 bude vytvořeno CER ve výši 2,9 mld. tun ekvivalentu CO<sub>2</sub>. Na mechanismus dohlíží Výkonná rada mechanismu čistého rozvoje odpovědná státům, které ratifikovaly Kjótský protokol a financování projektů čistého rozvoje nesmí mít za následek odklon od oficiální rozvojové pomoci (UNFCCC, 2010).

- **Společně zaváděná opatření** – tzv. Joint Implementation. Tento mechanismus mohou realizovat země Dodatku I nikoliv však v rozvojových zemích, ale v zemích, které mají také stanoven emisní závazek, tedy v zemích vyspělých. Za takovéto projekty získají státy realizující daný projekt jednotky ERU, z nichž každá odpovídá jedné tuně CO<sub>2</sub> a lze je takto tedy započítat do plnění emisních závazků, avšak kredity za tyto jednotky mohou státy získat až od roku 2008. Realizované projekty by měly být schváleny oběma stranami. Jak v tomto mechanismu, tak i v mechanismu čistého rozvoje, státy s emisními závazky těží z toho, že mohou snižovat emise za výhodnějších podmínek, protože z globálního hlediska nezáleží na tom, kde se emise snižují a naopak státy, kde jsou emise redukovány těží z přílivu zahraničních investic a zavádění nových technologií.

Použití těchto tří mechanismů nevede přímo ke snížení emisí, ale mělo by vést ke stimulaci využití nových technologií, přesunu investic či k tomu, aby se i soukromý sektor a případně i rozvojové státy zapojovaly při snižování emisí.

### **3.4.2 Snižování emisí a naplňování Kjótského protokolu**

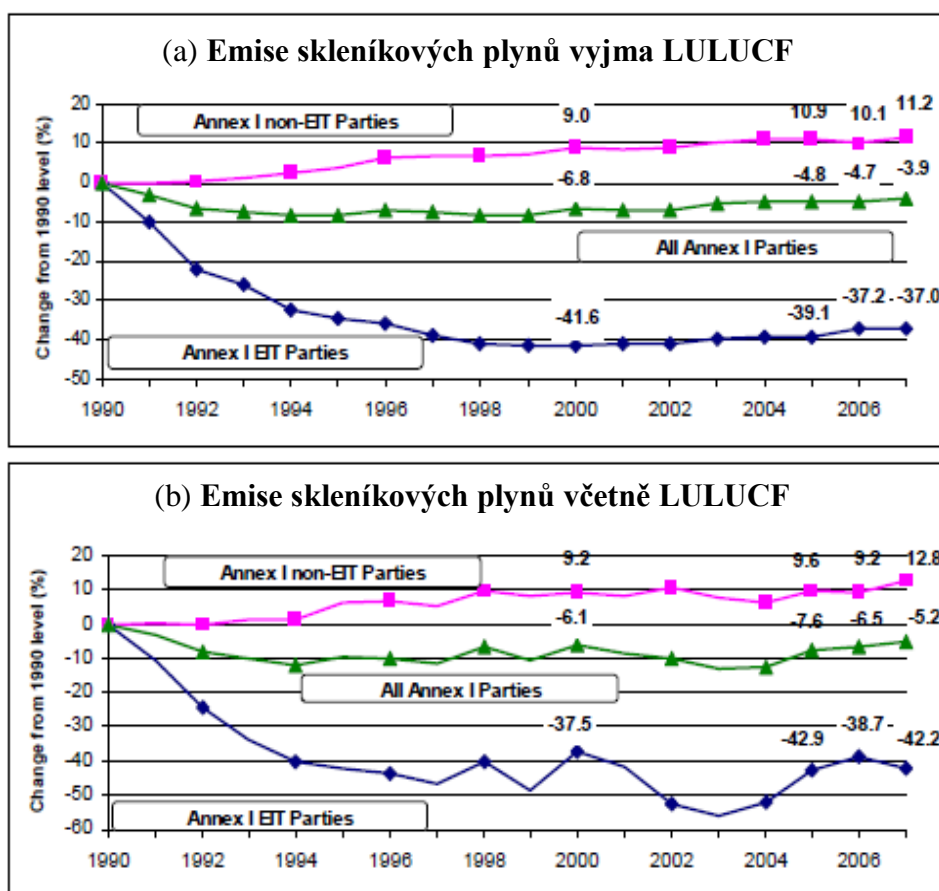
Platnost Kjótského protokolu končí v roce 2012. Do té doby by se měla přijmout dohoda, která by jej nahradila a stanovila další emisní závazky. Jestliže by se mělo do konce tohoto století zvýšení průměrné globální teploty zemského povrchu udržet pod 2 °C (což je podle vědců považováno za hranici, po jejímž překročení již bude změna klimatu nenávratná) a jestliže jsou závěry vědců z IPCC o hlavním působení antropogenních skleníkových plynů na změnu klimatu správné, potom by měly být další emisní cíle daleko ambicióznější než doposud.

Mezivládní panel pro změnu klimatu také vyzývá, aby se emise do poloviny 21. století snížily o 50 %, což by znamenalo snižování emisí vyspělých států o 60 – 80 %. Avšak vzhledem k tomu, že rozvinuté země snižují emise stěží o desetinu, nezdá se být takto

razantní krok příliš reálný. A otázkou také zůstává, zda dosavadní snahy smluvních stran protokolu při snižování emisí nejsou zcela zbytečné, jestliže IPCC nabádá k tak výraznému snižování emisí, které však státy nebudou schopny pravděpodobně splnit.

V grafu č. 3.3 jsou naznačeny změny emisí skleníkových plynů států Dodatku I mezi obdobím 1990 – 2007, kdy státy Annex I EIT Parties jsou státy s ekonomikou v transformaci snižující své emise podstatně lépe než státy Annex I non-EIT Parties, které představují vyspělé ekonomiky vyjma států v transformaci. Zelenou linií jsou v grafu znázorněny změny v emisích všech států Dodatku I, které byly v roce 2007 vyjma (a) změn ve využívání půdy, zalesňování/odlesňování, péči o porosty (LULUCF) o 3,9 % pod úrovněmi z roku 1990 a včetně (b) LULUCF o 5,2 % nižší. V příloze č. 5 a č. 6 jsou k dispozici grafy ukazující rozdíly ve snižování emisí skleníkových plynů mezi jednotlivými státy Dodatku I a to vyjma i včetně LULUCF.

**Graf č. 3.3 – Změny v emisích skleníkových plynů států Dodatku I pro léta 1990 – 2007 vyjma a včetně LULUCF**



**Zdroj:** UNFCCC (2009b), str. 8, [online]

Přestože se zdá, že Kjótský cíl by mohl být splněn, druhým problémem je, zda snižování emisí přinese kýžené výsledky a jaké budou náklady celého procesu. Například Lomborg (2006) připomíná, že následky změny klimatu budou velmi nákladné, avšak stejně musíme počítat i s vysokými náklady na snižování emisí CO<sub>2</sub>. Navíc předpokládá, že Kjótský protokol nijak zvlášť neovlivní teplotu do konce tohoto století, ale pouze oddálí její zvýšení o šest let.

### 3.5 Politický pohled na změnu klimatu

Protože problematika změny klimatu je přenášena z vědecké roviny na politickou půdu, zaujímají někteří významní politici více či méně zajímavé názory o změně klimatu. Jejich vliv na utváření společenského mínění je velmi vysoký a mnohdy jejich výroky nemusejí být založeny na vědeckém podtextu. Bohužel si někdy neuvědomují, že svými názory reprezentují danou zemi a ovlivňují smýšlení o změně klimatu obyčejných lidí.

Pravděpodobně nejznámějším politikem, který usiluje o odvrácení klimatických změn, je **Albert Gore**. Ve své knize *Nepříjemná pravda* (2007) apeluje na morální odpovědnost společnosti, aby odsunula stranou ekonomické či politické zájmy jedinců. Problém je, dle něj, nutno řešit globálně. Tento bývalý viceprezident USA za vlády Billa Clintona je často terčem kritiky, což pramení ze skutečnosti, že některé své závěry v již zmiňované knize nadhodnocuje a lidskou činnost považuje za velkou, ne-li snad určující, příčinu změny klimatu. Nicméně Gora lze považovat za hlavního tvůrce veškerých snah o zmírnění změny klimatu, ačkoliv ve Spojených státech dosud nebyl ratifikován Kjótský protokol. A tak to, že podnět k řešení změny klimatu přišel z americké strany, dává problému světový rozměr, který by byl těžko očekáván, kdyby se tyto snahy zrodily například v České republice.

Druhým představitelem, známým nejen v naší zemi, je **Václav Klaus**. Ten ale zastává zcela opačný názor o změně klimatu. Kromě toho, že je prezidentem České republiky, je i liberálně smýšlejícím politikem, pro něhož je potřeba globálního řešení změny klimatu stejně srovnatelná jako centrální plánování. Ve své knize *Modrá, nikoli zelená planeta* (2007) se obává o lidskou svobodu, která je narušována vnucovanou pravdou o globálním oteplování. Přístup, kdy environmentalisté „diktuji“ svou pravdu většině přirovnává k marxistické utopii a raději se přiklání k názoru, že stejně tak, jako je člověk neustále v pohybu, dokáže se i příroda pružně přizpůsobit měnícím se podmínkám. Východisko pro řešení ekologických problémů vidí v ekonomickém růstu, zajištění lidské svobody, svobodného trhu, fungujícího systému cen a jasně definovaných vlastnických práv.

## **4 Role Evropské unie v celosvětovém boji se změnou klimatu**

Dle Rámcové úmluvy je celosvětové úsilí na zmírňování změny klimatu vkládáno do rukou vyspělých zemí a na základě Kjótského protokolu jsou pak tyto rozvinuté země povinny dodržovat emisní limity. Avšak ani ty se o boj se změnou klimatu nezasluhují stejnou měrou. Velmi ambiciózně a zodpovědně přistupuje k dané problematice Evropská unie, která se tak staví do čela světových velmocí v otázkách změny klimatu.

Tuto skutečnost dokládá Evropská unie mnoha opatřeními a politikami v oblasti klimatické změny. Jedná se například o klimaticko-energetický balíček o využívání obnovitelných zdrojů energie či zvyšování energetických úspor, nebo evropský systém obchodování s emisemi, který byl v EU zahájen v roce 2005, nebo nově zavedený post evropského komisaře pro opatření v oblasti změny klimatu, který převzala bývalá dánská ministryně životního prostředí Connie Hedegaard. Dále to může být činnost Evropské agentury pro životní prostředí, jež podporuje provádění kjótských cílů v rámci Evropské unie například prostřednictvím roční inventury skleníkových plynů a národní strategie zemí Evropské unie pro přizpůsobování se změně klimatu. Členy této agentury jsou ale kromě 27 zemí Evropské unie také země Evropského sdružení volného obchodu a Turecko.

### **4.1 Vybraná legislativní a jiná opatření Evropské unie v oblasti změny klimatu**

Evropské společenství stálo u zrodu většiny mezinárodních klimatických úmluv, ať už se jednalo o Vídeňskou úmluvu na ochranu ozónové vrstvy a následný Montrealský protokol a jeho doplňky či zásadní Rámcovou úmluvu OSN o změně klimatu (schválenou Evropským společenstvím dne 21. 12. 1993) a Kjótský protokol (schválený Evropským společenstvím dne 31. 5. 2002). Stejně tak, jako ve světě, se i Evropská unie začala problematikou životního prostředí zabývat přibližně od 70. let, když se stává toto téma aktuální a de facto teprve od tohoto období začíná Společenství iniciovat, kromě mezinárodní legislativy, také vlastní opatření na zmírnění negativních projevů změny klimatu.

- **Akční programy Společenství pro životní prostředí** – Od 70. let byly v rámci Evropského společenství spouštěny programy pro životní prostředí, z nichž první odstartoval v roce 1973 vzápětí po stockholmské Konferenci OSN o životním prostředí

člověka. Ochrana životního prostředí se tak zařadila vysoko mezi hlavní témata Společenství. Druhý akční program následoval v roce 1977, třetí v roce 1982, čtvrtý v roce 1987 a pátý v roce 1992.

Dne 22. 7. 2002 na základě rozhodnutí Evropského parlamentu a Rady č. 1600/2002/ES se zformuloval, zatím poslední, **6. akční program Společenství pro životní prostředí s názvem „Naše budoucnost, naše volba“**. Tímto programem se stanovuje směřování Evropské unie v oblasti životního prostředí pro období 2002 – 2012. Prioritními oblastmi tohoto programu jsou přitom změna klimatu, biologická rozmanitost, životní prostředí a zdraví a přírodní zdroje a odpady. Cílem programu v oblasti první priority je dosažení Kjótského závazku EU-15, tedy snížení emisí o 8 %, stabilizace emisí oxidu uhličitého pod 550 ppm a nepřekročení zvýšení globální teploty o 2 °C oproti předindustriálnímu období.

Program se zabývá integrací otázek týkajících se životního prostředí do ostatních politik Evropské unie, a to především tak, že stanoví úkoly a časové plány, které by měly být v jednotlivých politikách plněny. Dále je zaměřen na vývoj právních předpisů a jejich účinnou implementaci v jednotlivých členských státech Evropské unie.

- **Evropský program pro změnu klimatu** – Je hlavním nástrojem Evropské komise pro přípravu politiky o změně klimatu. Na žádost Rady ministrů pro životní prostředí zahájila Evropská komise v červnu 2000 **Evropský program pro změnu klimatu I (ECCP I)** s cílem rozvíjet strategii Společenství pro implementaci Kjótského protokolu. ECCP I fungoval v souladu s 6. akčním program Společenství pro životní prostředí a zaměřoval se na různé nástroje a sektory jednotlivých politik, které by bylo možné využít při snižování emisí skleníkových plynů.

V rámci programu bylo ustaveno 11 pracovních skupin, které se zabývaly různými oblastmi: například mechanismy Kjótského protokolu, dodávkami energie a energetickou účinností, průmyslem, zemědělstvím, dopravou, výzkumem apod. Program fungoval na principu konzultativního orgánu, kde se scházeli zástupci Komise, odborníci členských států, zástupci z průmyslových odvětví i neziskových organizací a diskutovali o tom, jak dosáhnout na poli změny klimatu konsensu.

V roce 2005 byl v souladu s Lisabonskou strategií nahrazen **Evropským programem pro změnu klimatu II (ECCP II)**. V rámci tohoto programu byly vytvořeny další pracovní skupiny zabývající se například přizpůsobováním se dopadům změny klimatu

nebo redukcí emisí z letecké dopravy a jejím začleněním do systému obchodování s emisními povolenkami, protože tento sektor se čím dál více podílí na emisích skleníkových plynů.

- **Zelené knihy** – Diskusními dokumenty, kterými Komise rozvíjí debatu na určité téma, jsou zelené knihy. Na základě reakcí členských států, orgánů Evropské unie či veřejnosti pak Komise zhodnotí naléhavost problému a případně přistoupí k přijetí dalších kroků na úrovni unie, například v podobě Bílé knihy. Nejnovější zelená kniha z oblasti změny klimatu byla vydána v roce 2010 (**Zelená kniha – Ochrana lesů a související informace v EU**) a její náplní je ochrana lesů před negativními projevy změny klimatu a jejich příprava na probíhající změny. Tato zelená kniha navazuje na Bílou knihu o přizpůsobení se změně klimatu, jež je popsána níže. Lesy plní, kromě ekologické funkce, také řadu dalších funkcí jako je sociální, hospodářská, estetická a další. Jsou zdrojem pracovních příležitostí, uchovatelem biologické rozmanitosti a pro klima mají význam jako pohlcovač uhlíku a zdroj kyslíku. Jelikož se úbytek lesů a změny ve využívání půdy výrazně podílejí na zvyšování emisí skleníkových plynů, rozhodla se Komise zahájit konzultace na toto téma, které budou probíhat až do 31. července 2010 (EUROPA, 2010).

Další významné zelené knihy, které souvisí se životním prostředím a změnou klimatu, byly vydány v roce 2007 (**Zelená kniha – přizpůsobení se změně klimatu v Evropě – možnosti pro postup EU**) a v roce 2000 (**Zelená kniha o obchodování s emisemi skleníkových plynů v rámci Evropské unie**).

- **Bílá kniha** – Komise vydává jako své strategické dokumenty Bílé knihy, které většinou pokrývají širší oblast než knihy zelené a jsou jakousi vizí pro směřování budoucí legislativy Evropské unie. Jsou souborem navrhovaných opatření pro danou oblast, ale pro členské státy mají pouze doporučující charakter. Nejsou tedy diskusními dokumenty jako zelené knihy, ale v řadě případů na analyzovaný problém zelených knih navazují. V roce 2009 byla vydána bílá kniha s názvem **Bílá kniha o přizpůsobení se změně klimatu: směřování k evropskému akčnímu rámci**, která navázala na zelenou knihu z roku 2007 a dala podnět k další diskusi zahájené v letošním roce. Tato Bílá kniha představuje soubor opatření, politik a strategických postupů zaměřených na přizpůsobení se Evropské unie na změnu klimatu a implementaci těchto opatření na nadnárodní i národní úrovni. Pro šíření informací mezi členskými státy se zamýšlí vybudovat Evropský informační systém pro dopady změny klimatu a adaptaci a ke sledování

dosažených cílů stanovených v Bílé knize by měla fungovat Řídící skupina pro dopady změny klimatu a adaptaci složená ze zástupců členských států (Ministerstvo životního prostředí ČR, 2009).

- **Směrnice, nařízení, rozhodnutí, sdělení, stanoviska** – Směrnice a nařízení jsou obecně závazné akty sekundárního práva, které schvaluje na návrh Komise Rada a/nebo Parlament, ale nařízení nevyžaduje další implementaci na národní úrovni, jako to je nutné u směrnice. Sdělení a stanoviska mohou vycházet z různých orgánů unie a vydávat rozhodnutí náleží Komisi a Radě. V oblasti změny klimatu se na evropské úrovni formuluje stále více legislativy.

**Jedná se například o (EUR-Lex, 2010):**

- **Směrnici Evropského parlamentu a Rady č. 2001/81/ES** o národních emisních stopech pro některé látky znečišťující ovzduší,
- **Směrnici č. 2003/87/ES** o vytvoření systému pro obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů,
- **Směrnici č. 2008/101/ES** o začlenění činností v oblasti letectví do systému pro obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů ve Společenství,
- **Směrnici č. 2009/30/ES** o kvalitě paliv,
- **Nařízení č. 443/2009**, kterým se stanoví výkonnostní emisní normy pro nové osobní automobily v rámci integrovaného přístupu Společenství ke snižování emisí CO<sub>2</sub> z lehkých užitkových vozidel,
- **Sdělení Komise** o posílení mezinárodního financování pro změnu klimatu {SEK(2009) 1172},
- **Stanovisko Výboru regionů** o omezení celosvětové změny klimatu na dva stupně Celsia a začlenění letectví do systému obchodování s emisemi (2007/C 305/04),
- **Rozhodnutí Rady č. 2002/358/ES**, kterým bylo dohodnuto sdílení zátěže mezi 15 starými členskými státy Společenství při plnění Kjótských cílů,
- **Rozhodnutí Evropského parlamentu a Rady č. 280/2004/ES** o mechanismu monitorování emisí skleníkových plynů ve Společenství a provádění Kjótského protokolu.

- **Rozsudky Soudního dvora** – Ani problematika změny klimatu se nevyhnula soudním sporům a chvíli po nastartování mechanismu obchodování s emisními povolenkami v rámci Evropské unie začaly některé členské státy podávat žaloby na Komisi k Soudnímu dvoru. A to proto, že Komise, která sledovala záměr podpořit boj se změnou klimatu, snížila pro období 2008 – 2012 přiděl povolenek, se kterými jsou státy oprávněni obchodovat. Jestliže by bylo v oběhu více povolenek, vedlo by to ke snížení jejich cen a tím pádem k ohrožení snah na snížení skleníkových plynů. Protože povolenky, které mohou méně emitující státy nebo podniky prodat subjektům velmi znečišťující prostředí, by byly na trhu snadněji dostupné. Takovouto žalobu podalo například Estonsko, Lotyšsko, Litva, Polsko, Slovensko, Maďarsko ale i Česká republika<sup>14</sup>. V roce 2009 pak Soudní dvůr na základě žaloby Polska a Estonska rozhodl, že **Komise nesmí státům přikazovat, kolik emisí budou vypouštět do ovzduší** (EUROSKOP, 2009).

## 4.2 Klimaticko-energetický balíček

V březnu 2007 schválila Evropská unie postup, jak dosáhnout v rámci své klimatické politiky energetické účinnosti a zároveň posílit konkurenceschopnost na pozadí nízkouhlíkové ekonomiky.

**Za tímto účelem přijali představitelé členských států tři hlavní cíle, jimiž se Evropská unie zavázala do roku 2020:**

- snížit emise skleníkových plynů o 20 % oproti hodnotám z roku 1990, přičemž byla připravena ke snížení o 30 %, jestliže by došlo na konferenci OSN v Kodani k mezinárodní dohodě o změně klimatu,
- snížit energetické ztráty o 20 %,
- zvýšit podíl obnovitelných zdrojů na celkové spotřebě energie o 20 %.

Tyto cíle jsou taktéž známé pod názvem 20-20-20 do roku 2020 a na jejich podstatu navázal tzv. Klimaticko-energetický balíček jako soubor čtyř legislativních návrhů. Byl

<sup>14</sup> Česká republika požadovala emisní limit ve výši 101,9 milionů tun ročně, ale Komise schválila pouze 86,8 milionu tun ročně. Proto podala proti Komisi žalobu, a to dne 4. června 2007.



zveřejněn Komisí 23. ledna 2008 a téměř o rok později se dočkal konečné podoby. Jak už název napovídá, kromě opatření, která mají napomoci v boji proti změně klimatu, se jedná také o energetickou strategii Evropské unie, jejímž cílem je snížit energetickou závislost na třetích zemích (EUROSKOP, 2008).

**Legislativní návrhy byly následující (EUROSKOP, 2008):**

- „Návrh směrnice Evropského parlamentu a Rady o zlepšení a rozšíření systému pro obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů ve Společenství (KOM(2008)16 v konečném znění),
- návrh rozhodnutí Evropského parlamentu a Rady o úsilí členských států snížit emise skleníkových plynů o 30 %, aby byly splněny závazky Společenství v oblasti snížení emisí skleníkových plynů do roku 2020 (KOM(2008)17 v konečném znění),
- návrh směrnice Evropského parlamentu a Rady o geologickém skladování oxidu uhličitého (KOM(2008)18 v konečném znění),
- návrh směrnice Evropského parlamentu a Rady o podpoře užívání energie z obnovitelných zdrojů (KOM(2008)19 v konečném znění).“

Co se týče prvního návrhu, tak pro období 2013 – 2020 by měl fungovat jednotný strop pro emisní povolenky, který se bude navíc každoročně snižovat. Mělo by dojít ke snížení emisí o 21 % oproti roku 2005 a emisní povolenky by si měly podniky začít kupovat v aukcích na rozdíl od současného stavu, kdy jsou jim poskytovány zdarma.

U druhého návrhu, který je zaměřen na sdílení úsilí členských států při snižování emisí skleníkových plynů se státy dohodly, že přijmou potřebnou legislativu na snížení emisí, které pocházejí ze zdrojů nespádajících do systému obchodování s emisními povolenkami. Toto snížení by mělo být pro období 2013 – 2020 10% v porovnání s rokem 2005.

Třetí návrh se týká geologického ukládání oxidu uhličitého, což se provádí prostřednictvím technologií, které zachytí oxid uhličitý produkovaný průmyslovou činností a uloží jej do podzemního uložště, kde nehrozí jeho uvolňování do ovzduší. Do roku 2015 plánuje Evropská unie vybudovat síť takovýchto uložšť, otestovat jejich životaschopnost a uvést na trh k roku 2020.

Poslední návrh podporující využívání energie z obnovitelných zdrojů se zaměřuje především na oblast elektřiny, vytápění, případně chlazení, a dopravu. Jeho cílem je zajistit 20% podíl obnovitelných zdrojů na spotřebě energie a 10% podíl biopaliv, elektřiny a vodíku na celkovém množství paliv v dopravě.

### **4.3 Evropský systém obchodování s emisními povolenkami**

Evropský systém obchodování s emisními povolenkami začal fungovat v lednu 2005 a každému státu bylo Evropskou komisí stanoveno množství emisních povolenek, tedy limit pro vypouštění emisí. Začalo tak obchodování s novou komoditou, uhlíkem, známé jako tzv. karbonový trh.

Systém funguje tak, že státy rozdělí subjektům znečišťujícím ovzduší emisní povolenky podle podílu na znečištění a jestliže jim tyto limity nadbývají, mohou je dále prodat za tržní ceny. Naopak subjekty, které emitují do ovzduší velké množství emisí, musí své emise redukovat a nebo si mohou dokoupit emisní povolenky od subjektů méně znečišťujících ovzduší. Emisní limity tedy nejsou ve skutečnosti překročeny, jen jsou upraveny podle potřeb trhu. Povolenky jsou vedeny na elektronických registrech spravovaných členskými státy a dohlíží na ně Centrální administrátor EU.

Tento systém byl zaveden směrnicí č. 2003/87/ES, jak už bylo uvedeno výše, a proto se jedná o mechanismus zavazující členské státy Evropské unie a nikoliv o mechanismus určený Kjótským protokolem. Jedná se tedy o jakousi „bublinu“ na úrovni Evropské unie v rámci globální bubliny stanovené Kjótským protokolem. Evropská unie je zde tedy brána jako jednotlivý stát a podle toho musí přijímat také opatření na „národní“ úrovni k omezování skleníkových plynů, jak je stanoveno v Protokolu. Toto je dáno také skutečností, že emisní závazek mají Protokolem stanoveny nejen jednotlivé členské státy Unie, ale také Evropské společenství, čímž si Evropská unie zajistila určitou flexibilitu v redukci emisí, neboť může jednotlivé členské státy (avšak jedná se pouze o 15 starých členských zemí před rozšířením v roce 2004 a 2007) různým podílem zaangažovat při snižování emisí podle jejich schopností a výkonnosti ekonomiky. Tuto formu plnění Protokolu ustanovuje dokument „Burden Sharing Agreement“, v němž jsou stanoveny závazky pro státy EU-15. Nové členské státy mají svůj vlastní emisní závazek, který není upraven burden sharing dohodou. Systém obchodování s emisemi byl tedy zprvu zaveden na úrovni EU-15 jako domácí nástroj Evropské unie, avšak s jejím rozšířením dostává mezinárodní rozměr (Ministerstvo životního prostředí, 2005).

Z tab. č. 4.1 vyplývá, že nejvyšší závazek na snižování emisí má Lucembursko, Německo, Dánsko, Spojené království a Rakousko, naopak emise si mohou dovolit výrazně zvyšovat Portugalsko, Řecko a Španělsko. Finsko a Francie mají svůj závazek nulový, což tedy znamená, že emise nesnižují ale ani je nesmí zvýšit.

**Tab. č. 4.1 – Závazky států EU-15 stanovené v Burden Sharing Agreement (v %)**

<b>Stát</b>	<b>Závazek</b>	<b>Stát</b>	<b>Závazek</b>
Rakousko	-13	Itálie	-6,5
Belgie	-7,5	Lucembursko	-28
Dánsko	-21	Nizozemí	-6
Finsko	0	Portugalsko	27
Francie	0	Španělsko	15
Německo	-21	Švédsko	4
Řecko	25	Spojené království	-12,5
Irsko	13	<b>EU-15</b>	<b>-8</b>

**Zdroj:** European Environment Agency (2009), vlastní zpracování

**Principy evropského systému obchodování s emisními povolenkami jsou stanoveny následovně (Ministerstvo životního prostředí, 2005 a Komise EU, 2009b):**

- Systém byl spuštěn v lednu 2005 a bude probíhat ve třech fázích. Do roku 2007 probíhal pouze jako startovací fáze, od roku 2008 pokračuje jako fáze, která je v souladu s obdobím stanoveným Kjótským protokolem (2008 – 2012), a od roku 2013 do roku 2020 bude probíhat jeho třetí fáze.
- Zaměřuje se na 6 základních sektorů ekonomiky a podniky z příslušných odvětví se do tohoto systému musejí zapojit povinně.
- Obchodovat se začalo zprvu pouze s oxidem uhličitým, v druhé fázi byl zahrnut do obchodování již oxid dusný a od roku 2012 se počítá se zahrnutím CO<sub>2</sub>

z civilního letectví a od roku 2013 se zapojením případně dalších skleníkových plynů.

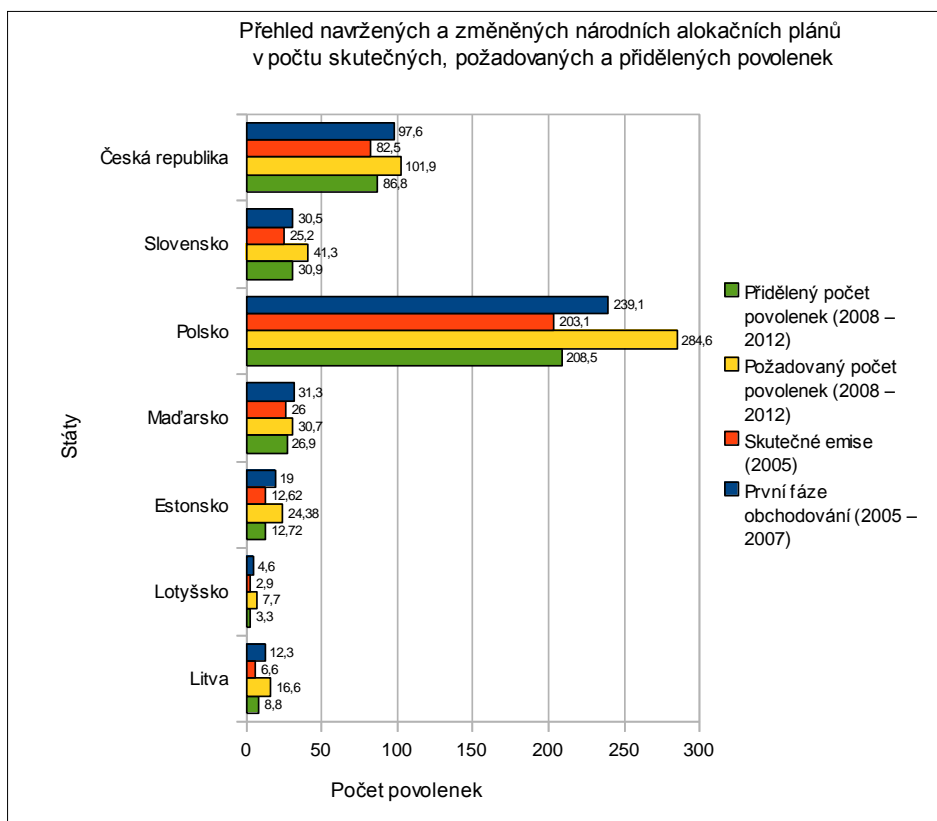
- Každý subjekt zapojený do systému obdrží nepřenositelné povolení na vypouštění emisí, čímž se také zavazuje nepřekročit určený limit, jinak mu hrozí sankce.
- V rámci systému se obchoduje s povolenkou, která představuje právo vypustit jednu tunu CO<sub>2</sub> ekvivalentu, kdy tato povolenka je přenosná a subjekt musí držet tolik povolenek, kolik vypustil emisí.

#### **4.4 Národní alokační plány**

Každý členský stát sestavuje tzv. Národní alokační plán, ve kterém je uvedeno, jaké množství svých povolenek přidělí jednotlivým subjektům znečišťujícím ovzduší. V České republice jsou tyto povolenky přidělovány na základě historických dat emisí z roků s nejvyššími emisemi (1999 – 2001) získávané z databáze REZZO, jehož správcem je Český hydrometeorologický ústav (Národní alokační plán, 2006). V českém Národním alokačním plánu počítala Česká republika s poskytnutím povolenek ve výši 509,5 milionů pro období 2008 – 2012, tedy 101,9 milionů na rok. Tento limit jí však byl snížen a počet povolenek jí byl stanoven na 86,8 milionů tun oxidu uhličitého na rok. Na základě tohoto snížení následně podávala žalobu k Soudnímu dvoru, jak bylo uvedeno výše.

V grafu č. 4.1 jsou uvedeny změny národních alokačních plánů šesti vybraných států, které podaly proti tomuto rozhodnutí Komise žalobu k Soudnímu dvoru. V grafu lze porovnat schválené povolenky pro první fázi obchodování (2005 – 2007), skutečné emise v roce 2005, požadovaný počet povolenek pro druhé období (2008 – 2012) a strop povolenek schválený pro toto období Komisí. Výrazný rozdíl mezi požadovanými a přiznanými povolenkami je patrný u Polska, kde Komise neschválila téměř 80 milionů požadovaných povolenek a dále u Estonska, Lotyšska a Litvy, kde Komise schválila pouze polovinu. U ostatních zemí se jednalo o snížení zhruba o 5 až 15 milionů povolenek, přičemž se přiznané množství příliš neliší od skutečných emisí z roku 2005. Navíc lze zaznamenat mírné navýšení korespondující s možným hospodářským růstem zemí, které by tím pádem přineslo i pravděpodobně větší emise oxidu uhličitého.

**Graf č. 4.1 – Přehled navržených a změněných národních alokačních plánů v počtu skutečných emisí, požadovaných a přidělených povolenek na rok (v milionech)**



**Zdroj:** Europa (2007), vlastní zpracování

#### 4.5 Výnosy z prodeje emisních povolenek – program Zelená úsporám

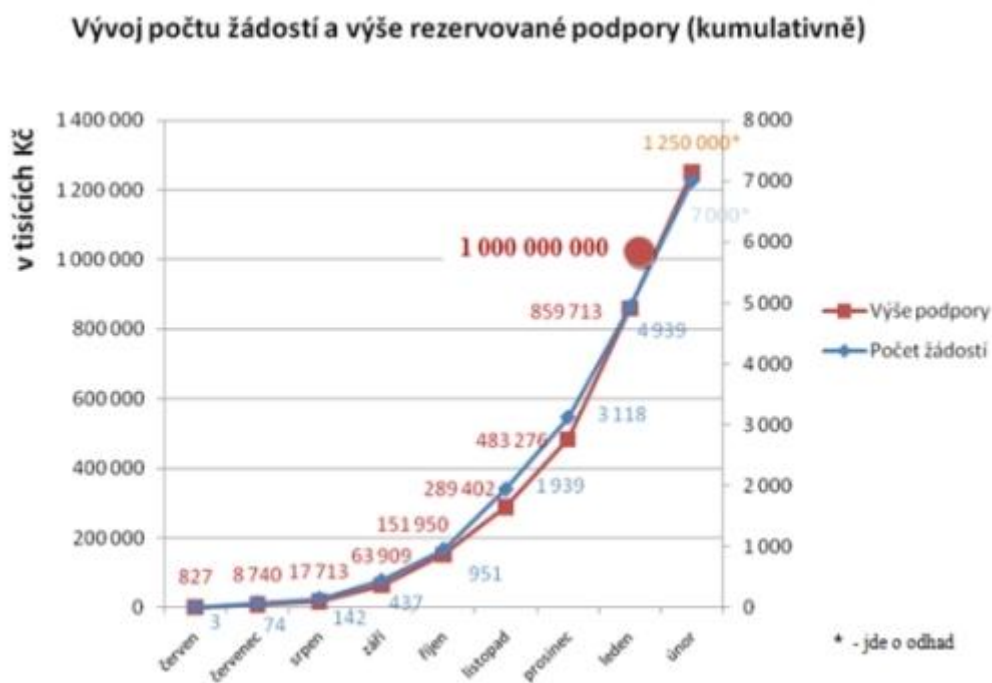
Z prodeje emisních povolenek mohou členské státy získat výrazný objem peněžních prostředků, které ale mohou následně využít pouze na projekty snižující emise skleníkových plynů.

Česká republika využila této možnosti a své nadbytečné emisní povolenky v rámci kjótského systému obchodování s povolenkami prodala Japonsku, Rakousku a následně i Španělsku. Z prodeje pak získala finanční prostředky na zahájení programu Zelená úsporám. Tento program je zaměřen na podporu využívání obnovitelných zdrojů energie v českých domácnostech, podporu energetických úspor, ekologických rekonstrukcí apod. Celkově se očekává rozdělit 25 miliard korun, přičemž o dotaci se bude moci žádat až do 31. prosince 2012 nebo do jejího vyčerpání, a to na projekty před nebo po jejich realizaci, avšak nikoli na projekty, které byly dokončeny ještě před vyhlášením programu, což je tedy duben 2009. Program je upraven Směrnicí Ministerstva životního prostředí č. 9/2009 a je rozčleněn

do tří základních oblastí podpory, a to úspora energie na vytápění; výstavba v pasivním energetickém standardu; využití obnovitelných zdrojů energie pro vytápění a přípravu teplé vody. Dotaci lze získat také na realizaci těchto opatření v kombinované podobě. Jelikož je cílem programu zlepšit stav životního prostředí, lze dotaci čerpat pouze na výrobky, technologie a služby nabízené firmami, které jsou uvedeny v poskytovaném seznamu (Zelená úsporám, 2009).

V následujícím grafu č. 4.2 je k dispozici přehled podaných žádostí od června 2009 do února 2010 a výše rezervované podpory i s odhadem pro únor 2010.

**Graf č. 4.2 – Vývoj počtu žádostí a rezervované podpory z programu Zelená úsporám**



**Zdroj:** Státní fond životního prostředí ČR (2010), [online]

V tab. č. 4.2 jsou uvedeny důležité mezníky týkající se programu Zelená úsporám, a to především údaje ohledně dat poskytnutých podpor. Rozdělit prvních 250 milionů korun trvalo 215 dnů, dalších 250 milionů bylo poskytnuto za 43 dnů a další čtvrtmiliardy byly vyčerpány vždy za přibližně dvacet dní (Státní fond životního prostředí ČR, 2010).

**Tab. č. 4.2 – Mezníky programu Zelená úsporám**

	<b>Žádost podána</b>	<b>Registrace žádosti</b>	<b>Podpořená opatření</b>	<b>Místo</b>	<b>Výše dotace</b>
<b>1. žádost</b>	13.5.2009	17.6.2009	kotel na biomasu	Chrástany	50.000
<b>250 milionů</b>	18.11.2009	23.11.2009	solární kolektory - voda	Litomyšl	55.000
<b>500 milionů</b>	21.12.2009	5.1.2010	tepelné čerpadlo do novostavby	Příbram	75.000
<b>750 milionů</b>	7.1.2010	22.1.2010	celkové zateplení panelového domu	Praha	22,4 milionů
<b>1 miliarda</b>	8.2.2010	11.2.2010	celkové zateplení rodinného domu	Šumpersko	288.200

**Zdroj:** Státní fond životního prostředí ČR (2010), [online], vlastní úprava

#### **4.6 Plnění kjótských závazků na půdě Evropské unie**

Na základě Rozhodnutí Evropského parlamentu a Rady č. 280/2004/ES o mechanismu monitorování emisí skleníkových plynů ve Společenství a provádění Kjótského protokolu sestavuje Komise zprávy hodnotící pokrok dosažený při plnění kjótských cílů.

Ve zprávě Pokrok při dosahování cílů Kjótského protokolu (Komise EU, 2009a) Komise uvádí, že emise skleníkových plynů EU-15 klesaly, i přestože ekonomika rostla. HDP od roku 1990 vzrostl o téměř 44 % k roku 2007, ale emise skleníkových plynů se snížily o 4 %. Vzhledem k tomu, že emise skleníkových plynů EU-15 poklesly o 1,6 % v roce 2007 ve srovnání s rokem 2006, kdy HDP v těchto zemích vzrostl o 2,7 %, předpokládá se, že země EU-15 budou schopny svého kjótského závazku dostát. Problém s plněním bude mít při sdílení zátěže pravděpodobně pouze jedna země, Rakousko, avšak předpokládá se, že společného cíle pro EU-15 by mělo být dosaženo, a to i o více než o 8 %, tedy dokonce o 13,1 % ve srovnání se základním rokem 1990.

Emise skleníkových plynů v zemích EU-27 poklesly v roce 2007 o 9 % oproti základnímu roku a HDP vzrostl o 45 % a zároveň byly emise o 1,2 % nižší oproti roku 2006, přičemž ekonomika v těchto zemích vzrostla mezi roky 2007 a 2006 o 2,9 %. Vzhledem

k hospodářskému útlumu se pro rok 2008 odhaduje ještě větší snížení emisí skleníkových plynů v Evropské unii, nicméně konkrétní hodnoty dosud nejsou k dispozici. Celkově se u 12 nových členských států předpokládá, že se jejich emise skleníkových plynů zvýší, ale přesto zůstanou asi 29,8 % pod úrovní oproti základnímu roku. U EU-27 se pak předpokládá, že emise poklesnou oproti základnímu roku o 12,8 % a mohly by dosáhnout dokonce snížení o 16,5 %, jestliže budou plně využita veškerá opatření a politiky s očekávanými výsledky (Komise EU, 2009a).

Jako největší znečišťovatelé jsou dle této zprávy uváděny Německo a Spojené království, jejichž podíl na emisích skleníkových plynů v Evropské unii tvoří přibližně jednu třetinu. Přesto dosáhly tyto státy výrazného snížení emisí v roce 2007 oproti roku 1990. Důvodem byla především restrukturalizace spolkových zemí v Německu a lepší výkonnost elektráren a tepláren a ve Spojeném království se o to zasloužila hlavně liberalizace trhů s energiemi, přechod od ropy a uhlí k palivům méně zatěžujícím životní prostředí a snížení emisí N<sub>2</sub>O při výrobě kyseliny adipové. Další země, které patří mezi hlavní znečišťovatele v zemích EU, jsou Itálie a Francie. V Itálii v roce 2007 oproti základnímu roku emise vzrostly o 7 %, a to především kvůli nárůstu silniční dopravy, výrobě elektřiny a tepla a rafinaci ropy. Francie zaznamenala snížení emisí za toto období o 6 %, i přestože došlo k nárůstu silniční dopravy. Další země, jako například Španělsko zvýšilo své emise o 54 % a Polsko jako další výrazný znečišťovatel své emise snížilo, za což se vděčí, stejně tak i v ostatních zemích střední a východní Evropy, zejména restrukturalizaci hospodářství na počátku 90. let a zlepšení energetické náročnosti v těžkém průmyslu. Výjimku ale tvoří silniční doprava, která emise skleníkových plynů stále zvyšuje. Emise skleníkových plynů se tak v zemích Evropské unie zvýšily v osmi členských státech, přičemž Španělsko zaznamenalo největší zvýšení a naopak snížily v 17 členských státech, především v zemích střední a východní Evropy, z toho Lotyšsko snížilo emise nejvíce. Malta a Kypr nemají v rámci Kjótského protokolu stanoveny žádné závazky.

Z hlediska odvětví připadalo v roce 2007 v zemích EU-15 80 % celkových emisí na energetiku a dopravu, kdy dodávky a spotřeba energie odpovídá za 59 % celkových emisí a doprava za 21 %. Oproti roku 1990 se emise v zemích EU-15 z energetiky snížily o 7 %, z dopravy se zvýšily o 24 %, z průmyslu se snížily o 11 %, ze zemědělství se snížily také o 11 % a z odpadů se snížily o 39 % (Komise EU, 2009a).

V této zprávě je také připomenuto, že k dosažení kjótských závazků by mohla přispět opatření přijatá v rámci klimaticko-energetického balíčku, ať už se jedná o zvyšování podílu



obnovitelných zdrojů na spotřebě energie, zachycování a ukládání uhlíku, subvence v oblasti životního prostředí, snižování emisí z oxidu uhličitého u automobilů a zlepšování kvality paliva. Dále zpráva rozebírá účinnost evropského systému obchodování s emisemi. V prvním obchodovacím období, tedy v letech 2005 – 2007, se na tomto systému podílelo přibližně 10.559 zařízení s emisními právy na 2.107 milionů tun CO<sub>2</sub> ročně, přičemž ročně vyprodukovala tato zařízení jen asi 2.071 milionů tun CO<sub>2</sub> ročně. Většina zařízení jsou klasifikována jako spalovací zařízení, která se podílejí na celkových emisích více než 70 %. Pro druhé obchodovací období (2008 – 2012) je množství povolenek o 10,5 % nižší, než bylo navrhováno v národních alokačních plánech členských států. V roce 2008 se do systému zapojilo 10.680 zařízení, jejichž emise byly o 9 % vyšší než emisní povolenky, které jim byly přiděleny.

Na závěr hodnotí tato zpráva (Komise EU, 2009a) dosažený pokrok ve snižování emisí v kandidátských zemích EU. V letech 1990 – 2007 se v Chorvatsku emise zvýšily o 3 % a v porovnání s rokem 2006 o 5,3 %, proto se předpokládá, že svůj cíl v rámci Kjótského protokolu Chorvatsko s mírným navýšením překročí. Turecko naopak zaznamenalo výrazné zvýšení emisí v roce 2007 oproti základnímu roku 1990, a to o 119 % a o 12 % v porovnání s rokem 2006. Bývalá jugoslávská republika Makedonie (FYROM) předložila v lednu 2009 své druhé národní sdělení s inventurou emisí pro léta 1990 – 2002, ze kterého vyplývá, že celkové emise mezi těmito léty poklesly o přibližně 10 %.

**Tab. č. 4.3 – Přehled dosažených pokroků v rámci zemí EU a kandidátských zemí**

		Hodnota v roce 2007 oproti roku 1990	Hodnota v roce 2007 oproti roku 2006
Emise skleníkových plynů EU-15		- 4 %	- 1,6 %
HDP EU-15		44 %	2,7 %
Emise skleníkových plynů EU-27		- 9 %	- 1,2 %
HDP EU-27		45 %	2,9 %
Emise skleníkových plynů kandidátských zemí	Chorvatsko	3 %	5,3 %
	Turecko	119 %	12 %
	FYROM	- 10 % (v roce 2002 ve srovnání s rokem 1990)	

**Zdroj:** Komise EU (2009a), vlastní zpracování/analýza

Na základě tab. č. 4.3 a výše uvedeného textu lze konstatovat, že se Evropské unii daří snižovat emise skleníkových plynů, a to i přesto, že hrubý domácí produkt jak starých členských zemí, tak celé Evropské unie dosahuje růstu. Navíc, dle Komise je předpokládán vývoj ve snižování emisí ještě optimističtější, než je skutečný závazek členských států. Za toto se vděčí nejen užití opatření na snižování emisí na národní úrovni a doplňujících mechanismů Kjótského protokolu, ale také fungujícímu evropskému systému obchodování s emisními povolenkami a přijatým legislativním opatřením na úrovni Evropské unie, především klimaticko-energetickému balíčku. Naopak kandidátské země, hlavně Turecko, musejí členské země EU ve snižování emisí ještě hodně dohánět.

## **4.7 Klimatická politika České republiky**

Klimatická politika je v České republice řešena na národní i nadnárodní úrovni v souladu s klimatickou politikou Evropské unie. Na úrovni národní byl v roce 2004, na základě požadavků Rady EU, přijat jako strategický dokument shrnující opatření a politiky na ochranu klimatu, **Národní program na zmírnění dopadů změny klimatu v České republice**. Kromě vysvětlení aspektů změny klimatu a hodnocení mezinárodního přístupu k probíhající změně je součástí tohoto programu navržení opatření na snižování skleníkových plynů, která jsou buď legislativního nebo programového charakteru, či opatření na přizpůsobení se změně klimatu na národní úrovni. Program dále řeší odhady nákladů na snižování emisí skleníkových plynů a priority České republiky v této oblasti. V roce 2007 pak bylo vypracováno vyhodnocení Národního programu na zmírnění dopadů změny klimatu, které se zabývá právě hodnocením implementace opatření na snižování emisí skleníkových plynů a adaptačních opatření.

Pro druhou polovinu roku 2010 je připravována nová politika na ochranu klimatu v České republice, která by měla zohlednit aktuální vývoj v oblasti změny klimatu a přinést nová opatření na snižování emisí skleníkových plynů (Ministerstvo životního prostředí, 2008a).

**Hlavní cíle Národního programu na zmírnění dopadů změny klimatu v České republice jsou stanoveny následovně (Ministerstvo životního prostředí, str. 99, 2004):**

- „Po ukončení prvního kontrolního období Protokolu snížit měrné emise CO<sub>2</sub> na obyvatele do roku 2020 o 30 % v porovnání s rokem 2000,
- po ukončení prvního kontrolního období Protokolu snížit do roku 2020 celkové agregované emise CO<sub>2</sub> o 25 % v porovnání s rokem 2000,
- pokračovat v zahájeném trendu do roku 2030,
- zvýšit podíl obnovitelných zdrojů energie na spotřebě primárních energetických zdrojů na 6 % k roku 2010 a na 20 % k roku 2030.“

**Mezi legislativní opatření na ochranu klimatu přijatých v České republice například patří:**

- **Energetický zákon** č. 458/2000 Sb. a **zákon o hospodaření energií** č. 406/2000 Sb. – V rámci harmonizace české legislativy s legislativou Evropské unie byly přijaty tyto dva zákony, kdy na základě energetického zákona mají provozovatelé obnovitelných zdrojů energie přednostní přístup k distribučním sítím a na základě zákona o hospodaření energií se ukládá krajům povinnost zpracovávat energetickou koncepci o hospodárném nakládání s energií (Ministerstvo životního prostředí, 2004).
- **Zákon o odpadech** č. 185/2001 Sb. a **zákon o obalech** č. 477/2001 Sb. – Zákon o odpadech se snaží eliminovat emise plynoucí ze spalování odpadu a úniku metanu na skládkách prostřednictvím ovlivňování způsobů likvidace odpadu a stejně tak i zákon o obalech se zaměřuje na účinné zacházení s odpady, především na recyklaci obalů (Ministerstvo životního prostředí, 2004).
- **Zákon o integrované prevenci** č. 76/2002 Sb. – cílem tohoto zákona je podpořit prevenci před průmyslovým znečištěním a motivovat podniky k využívání co nejlepších opatření omezujících znečištění životního prostředí,
- **Zákon o ochraně ovzduší** č. 86/2002 Sb.,
- **Zákon o podmínkách obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů** č. 695/2004 Sb. – Tímto zákonem se do českého právního řádu implementovala

směrnice EU č. 2003/87/ES a je zde také upraven kjótský mechanismus obchodování s emisními povolenkami. Zákon byl novelizován v souladu se směrnicí EU č. 2008/101/ES, avšak poté co byl v březnu schválen Senátem, jej odmítl podepsat prezident Václav Klaus.

V roce 2007 byla také v České republice provedena **ekologická daňová reforma**, která je zaměřená na zdanění takových produktů, jejichž výroba nebo spotřeba negativně ovlivňuje stav životního prostředí. Od roku 2008 se v České republice uplatňují tři nové daně, a to daň ze zemního plynu, daň z pevných paliv a daň z elektřiny, přitom je ale od daně osvobozena výroba elektřiny z obnovitelných zdrojů energie. Ekologická daňová reforma by měla být naplňována ve 3 etapách do roku 2017 a neměla by vést ke zvýšení celkové daňové zátěže, protože výnosy z těchto daní by měly být použity na snížení jiných daní (Ministerstvo životního prostředí, 2008b).

### **Plnění kjótských závazků a náklady na snižování emisí v České republice**

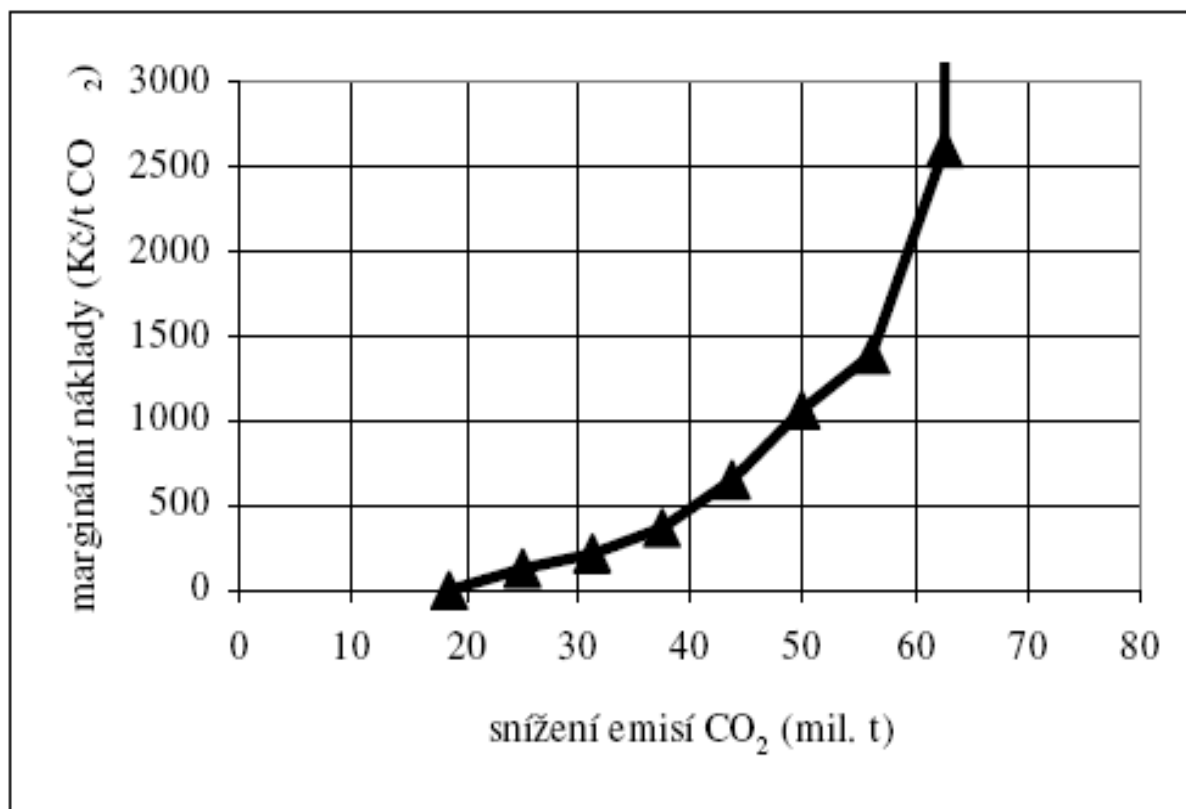
Na začátku 90. let se dařilo České republice snižovat emise poměrně rychlým tempem, k čemuž pomohla především restrukturalizace ekonomiky, nicméně v dalších obdobích byl trend ve snižování emisí mírnější. Na základě inventarizace emisí, která se provádí v šesti základních sektorech – energetika, průmyslové procesy, používání rozpouštědel, zemědělství, LULUCF a odpady, lze zaznamenat pokles emisí u všech oblastí, avšak pouze oblast dopravy, která je součástí sektoru energetiky, vykazuje od roku 1990 neustálý růst. Zde se emise zvýšily oproti základnímu roku o 8 p. b. v roce 2005 ze 4 % na 12 %. Kromě toho si Česká republika také nevede příliš dobře v ukazatelích energetické náročnosti a emisích skleníkových plynů přepočtených na obyvatele. Co se ale týče plnění kjótského cíle, s tím by Česká republika neměla mít výraznější problémy (Ministerstvo životního prostředí, 2007).

Mezi nejvýznamnější skleníkové plyny se v roce 2008 v České republice řadil oxid uhličitý přispívající téměř 85 % k celkovým národním emisím. Během období 1990 – 2008 se emise oxidu uhličitého snížily o 27,9 %, a to především díky sektoru energetiky, i přestože stále dochází ke zvyšování emisí z dopravy, jak již bylo uvedeno výše (ČHMÚ, 2010).

Pro hodnocení budoucího vývoje emisí skleníkových plynů se v České republice sestavují tři scénáře, a to vysoký, referenční a nízký, které počítají s různými tempy růstu HDP a podíly

jednotlivých sektorů na tvorbě HDP. Na základě referenčního scénáře je sestaven graf č. 4.3 ukazující marginální náklady na snižování emisí CO<sub>2</sub>, ze kterého je jasné, že čím více se snižují emise, tím více rostou náklady na snížení jednotky těchto emisí, kdy tento růst však není rovnoměrný a od určitého okamžiku již dále emise snižovat ani nelze (křivka v grafu začíná být svislá). V tab. č. 4.4 jsou uvedeny odhadované hodnoty pro celkové náklady a snižování emisí skleníkových plynů pro období 2000 – 2020. Z této tabulky vyplývá, že pokud bude Česká republika chtít snížit emise o 25 %, bude muset investovat přibližně 1.491 milionů korun, na druhou stranu snížení emisí o dalších 25 %, tedy snížení o 50 %, si vyžádá investice přes 32.000 milionů korun (Ministerstvo životního prostředí, 2004).

**Graf č. 4.3 – Marginální náklady na snižování emisí CO<sub>2</sub> pro referenční scénář**



**Zdroj:** Ministerstvo životního prostředí, str. 82 (2004), [online]

**Tab. č. 4.4 – Odhad marginálních nákladů na snižování emisí skleníkových plynů pro období 2000 - 2020**

<b>Snížení emisí v roce 2020 (v %)</b>	<b>Celkové náklady (v mil. Kč)</b>
15	0
20	400
25	1.491
30	3.350
35	6.588
40	11.956
45	19.606
50	32.106

**Zdroj:** Ministerstvo životního prostředí, str. 84 (2004), [online], vlastní zpracování

## 5 Závěr

S rozšiřující se medializací se stupňuje povědomí obyvatel o příčinách a důsledcích, které přináší změna klimatu. Bohužel ale, z mého hlediska, jsou informace zmiňované o klimatické změně (a především potom o globálním oteplování, které snad společnosti utkvělo v mysli mnohem výrazněji), mnohokrát naprosto bezpředmětné. Nemá smysl se přit o to, zda dochází ke globálnímu oteplování nebo zda přichází globální ochlazování, důležité je si uvědomit, že probíhá změna klimatu. Ačkoliv se jedná o úkaz, jenž probíhal na naší planetě ještě před vznikem života, jeho projevy mohou znamenat pro některé obyvatele stejně tak přínos jako nevyhnutelnou hrozbu. Mnohokrát záleží pouze na tom, ve kterých částech světa tito lidé žijí. Změna klimatu je totiž jev, který ovlivňuje, případně bude ovlivňovat, především země třetího světa, jelikož v oblastech Afriky a Asie se předpokládají největší negativní klimatické projevy.

Přesto to jsou projevy, které postihují rozvojové země stejně tíživě jako mnoho dalších stejně nepříjemných, ne-li závažnějších, problémů. Avšak se změnami podmínek pro život, které může přinést změna klimatu do rozvojových zemí, se také předpokládá nárůst dalších problémů, jako jsou například konflikty vyvolané boji o vodu, jelikož ta se rázem může stát chybějícím artefaktem, nebo rozsáhlá migrace z oblastí postižených povodněmi či jinými klimatickými jevy, které mohou nabýt na intenzitě.

Přibližně od 70. let 20. století se problematikou změny klimatu začala naplno zabývat mezinárodní společnost. I když se zprvu zdálo, že snahy společnosti budou v této oblasti naplněny, když se například podařilo stabilizovat plyny poškozující ozónovou vrstvu, u skleníkových plynů se dalo o úspěších mluvit pouze velmi opatrně. Z hlediska řešení klimatické změny byl zaznamenán výraznější pokrok snad jen v 90. letech, kdy došlo k přijetí Rámcové úmluvy OSN o změny klimatu v roce 1992 (která vstoupila v platnost v roce 1994) a k podepsání Kjótského protokolu v roce 1997, jenž stanovil konkrétní emisní závazky vyspělým státům a také celosvětový cíl snížit emise skleníkových plynů oproti roku 1990 o přibližně 5,2 %.

Nicméně na platnost tohoto protokolu se čekalo téměř deset let, jelikož k tomu, aby mohl začít být aplikován, musely být splněny dvě podmínky, a to: jeho ratifikace nejméně 55 smluvními stranami Rámcové úmluvy a zároveň tolika vyspělými státy, jejichž podíl na celkových emisích oxidu uhličitého těchto států vztažených k roku 1990 představuje

alespoň 55 %. Zatímco první podmínka byla splněna poměrně rychle, jelikož se většina států přiklání k potřebě řešit klimatickou změnu, druhá podmínka, jak se ukázalo, představovala pro rozvinuté státy problém. Ratifikaci protokolu výrazně narušilo, kromě zdlouhavosti celého procesu, rozhodnutí Spojených států amerických z roku 2001, kterým daly najevo svůj záměr nepokračovat v naplňování Kjótského cíle. A proto až v roce 2005 došlo díky ratifikaci Kjótského protokolu Ruskem ke splnění druhé podmínky a nabytí jeho platnosti. Od té doby mohly být nastartovány mechanismy Kjótského protokolu, kterými jsou obchodování s emisemi, mechanismus čistého rozvoje a společně zaváděná opatření. Státy, kterým byly stanoveny emisní závazky, musely začít snižovat své emise tak, aby splnily svůj Kjótský závazek v kontrolním období, kterým byly protokolem stanoveny roky 2008 – 2012.

V roce 2009 byla dle zprávy National greenhouse gas inventory data for the period 1990 - 2007 (UNFCCC, 2009b) provedena inventura emisí skleníkových plynů pro období 1990 – 2007, na základě které se hodnotil pokrok ve snižování emisí států Dodatku I Úmluvy, kde patří většina vyspělých zemí světa. Výsledkem tohoto hodnocení bylo zjištění, že emise se daří snižovat podstatně lépe státům s ekonomikou v transformaci oproti ostatním vyspělým státům. Navíc se v projekci trendů ve snižování emisí odráží také skutečnost, zda jsou do redukce emisí zahrnovány změny ve využívání půdy, zalesňování/odlesňování a péče o porosty (tzv. LULUCF), kdy vyjma těchto změn dochází k poklesu emisí o 3,9 %, zatímco včetně těchto změn dochází k poklesu o 5,2 % a tak tento vývoj naznačuje, že by z celosvětového hlediska mohlo k naplnění Kjótského cíle dojít.

Co se týče Evropské unie, tak ta zaujímá specifické postavení v naplňování Kjótského protokolu. Jelikož v době, kdy byly stanoveny státům emisní závazky, podepisovala Evropská unie Kjótský protokol jako regionální uskupení za všechny její dosavadní členské státy, tedy jako EU-15. Na základě toho musí Evropská unie snižovat emise o 8 %, avšak toto snížení může rozložit mezi členské státy podle jejich schopností podílet se na redukci emisí skleníkových plynů. Výsledkem je různé sdílení zátěže jednotlivých států, jejichž závazky jsou upraveny zvlášť unijní dohodou Burden Sharing Agreement. Státy, které přistoupily v roce 2004 a 2007 mají pak stanoven vlastní závazek (kromě Malty a Kypru) a snižování emisí dosahují zvlášť. Avšak k naplnění Kjótského cíle mohou, respektive musí, využívat, kromě doplňujících mechanismů Kjótského protokolu, také opatření na národní nebo nadnárodní úrovni. Mezi opatření na úrovni Evropské unie patří například klimaticko-energetický balíček jako soubor legislativních návrhů podporujících zmírňování negativních důsledků změny klimatu, nebo evropský systém obchodování s emisními povolenkami. Ten



byl nastartován v Evropské unie v roce 2005 jako mechanismus fungující mimo Kjótské obchodování s emisemi. V rámci evropského systému obchodování s emisními povolenkami je Komisi členským státům přiděleno množství povolenek, které dále státy rozdělují mezi subjekty znečišťující ovzduší a v případě, že jim tyto povolenky nadbývají, je mohou dále prodat. Z výnosů z prodeje emisních povolenek mohou financovat projekty na snižování emisí skleníkových plynů, jako tomu je například v České republice, která ze získaných zdrojů zahájila v dubnu 2009 program Zelená úsporám.

Naplnovat Kjótský cíl prostřednictvím těchto a dalších legislativních nebo jiných opatření se Evropské unii daří prozatím pozvolna. Dle zprávy Pokrok při dosahování cílů Kjótského protokolu publikované Komisí Evropské unie v roce 2009 (Komise EU, 2009a) snížila EU-15 v roce 2007 emise skleníkových plynů oproti roku 1990 o 4 %, i přestože hrubý domácí produkt vykazoval růst. Komise ale předpokládá, že EU-15 bude schopna do roku 2012 splnit svůj závazek a dokonce počítá i s větším, nejen 8%, snížením emisí. Stejně tak i EU-27 vykazuje ve snižování emisí přívětivá čísla. V plnění Kjótského cíle se ale státy Evropské unie zasluhují různou měrou, zatímco 8 zemí své emise v roce 2007 oproti základnímu roku 1990 zvýšilo (z toho nejvíce Španělsko), tak 17 členských zemí je dokázalo snížit (z toho nejvíce Lotyšsko). Ve státech střední a východní Evropy, včetně České republiky, se o toto snížení emisí zasloužila především restrukturalizace ekonomiky. Problémem zůstává ve většině zemí zvyšování emisí z dopravy a Česká republika si také nevede příliš dobře v ukazatelích energetické náročnosti a emisích skleníkových plynů na jednoho obyvatele, i přesto by měla být Česká republika pravděpodobně schopna svůj Kjótský závazek splnit.

Na druhou stranu vědci z Mezivládního panelu pro změnu klimatu, na základě jejichž názorů se v zásadě odvíjejí politické diskuse, nabádají k navýšení Kjótského cíle z 5 % dokonce až na 50 % do poloviny 21. století, aby se zvýšení průměrné globální teploty zemského povrchu udrželo pod 2 °C a nedošlo tak k nenávratné negativní změně klimatu. Jelikož se ale tento čin nezdá být příliš reálný, vyvstává zde otázka, zda snižování emisí a naplňování Kjótského protokolu není zcela zbytečné a až příliš nákladné. Zda by se neměly snahy států ubírat jiným směrem, jestliže předpokládáme, že stanoviska Mezivládního panelu jsou správná a v případě nesplnění této výzvy nebude již možné změnu klimatu odvrátit.

Odborníci však přiklánějí důležitosti řešit změnu klimatu a snižovat emise skleníkových plynů různou váhu a ačkoliv se tedy nemohou stále shodnout na některých kauzálních faktorech klimatických změn ani na vlivu současné změny klimatu na budoucí formování života, je nutno začít řešit alespoň lokální dopady změny klimatu, u nichž panuje mezi vědci

shoda. Je třeba spolupracovat a uvažovat o tom, jak by se daly zachránit ostrovy, kterým hrozí zánik v důsledku zvyšující se hladiny oceánů, jak zabránit vylití řek a zaplavení rozsáhlých území v důsledku tajících ledovců, jak se bránit proti tropickým nemocem v oblastech, kde se jich donedávna nebylo opodstatněné bát. Protože tyto události se doopravdy dějí, ať už jsou způsobeny expanzivní průmyslovou činností vyspělých států, nebo jen přirozeným cyklem přírody. Otázkou ale potom zůstává, zda se do globální pomoci proti měnícím se podmínkám mají zapojit i státy, jež tyto negativní vlivy neohrožují.

Rozvinuté země se umějí bránit proti změně klimatu podstatně lépe, než země rozvojové, jejichž prioritou je především podpora hospodářského růstu. Paradoxem však je, že klimatická změna se nejvíce dotkne právě chudých částí světa, jako jsou třeba tichomořské ostrovy, Bangladéš, oblast Sahelu v Africe apod. Je tedy na vyspělých státech, aby projevily s těmito oblastmi solidaritu, jelikož to budou naopak bohaté země, které se tak v budoucnu dočkají značné imigrace ekologických uprchlíků ze všech koutů světa. Pomoc by ale také mohla směřovat od rychle se rozvíjejících ekonomik, jako jsou třeba Čína nebo Indie, a které z hlediska obyvatel představují víc jak třetinu světové populace. Navíc i rozvojové země začínají mít problém s nárůstem emisí skleníkových plynů, které mohou být v brzké budoucnosti dokonce i vyšší než v zemích vyspělých. Jejich zapojení do společného úsilí však bude vyžadovat pravděpodobně ještě dlouhé vyjednávání. A tak, i když to vypadá, že kjótského cíle by mohlo být do konce roku 2012 vyspělými státy dosaženo, příliš zdoluhavé jednání na mezinárodním poli se může ukázat jako docela krátké pro planetu ale až příliš dlouhé pro člověka.

„Tahle planeta je, bude a vždycky byla silnější než my. My ji zničit nemůžeme – když překročíme určitou mez, sama se postará o to, aby nás zcela vyhladila ze svého povrchu, a bude existovat dál. Proč lidé nezačnou mluvit na téma: nedovolit planetě, aby nás zničila?“

Paulo Coelho - Vítěz je sám (str. 162, 2009)

## Seznam použité literatury

### Knižní publikace

BARROS, Vicente. 2006. *Globální změna klimatu*. Přel. Petr Pšenička. 1. vyd. Praha : Mladá fronta, 2006. 168 s. ISBN 80-204-1356-1.

BREZINA, Ivan. 2008. Globální oteplování – mnoho povyku pro nic. In LOUŽEK, Marek. *Globální oteplování : Realita nebo bublina?*. 1. vyd. Praha : Centrum pro ekonomiku a politiku, 2008. Doplnkové texty. s. 179 - 190. ISBN 978-80-86547-99-2.

COELHO, Paulo. 2009. *Vítěz je sám*. Přel. Jindřich Vacek. 1. vyd. Praha: Argo, 2009. 379 s. ISBN 978-80-257-0171-3.

GORE, Al. 2007. *Nepříjemná pravda : Naše planeta v ohrožení - globální oteplování a co s ním můžeme udělat*. Přel. Jitka Fialová. 1. vyd. Praha : Argo, 2007. 328 s. ISBN 978-80-7203-868-8.

JENÍČEK, Vladimír; FOLTÝN, Jaroslav. 2003. *Globální problémy a světová ekonomika*. 1. vyd. Praha : C. H. Beck, 2003. 269 s. ISBN 80-7179-795-2.

KADRNOŽKA, Jaroslav. 2006. *Energie a globální oteplování : Země v proměnách při opatřování energie*. 1. vyd. Brno : VUTIUM, 2006. 189 s. ISBN 80-214-2919-4.

KADRNOŽKA, Jaroslav. 2008. *Globální oteplování Země : Příčiny, průběh, důsledky, řešení*. 1. vyd. Brno : VUTIUM, 2008. 467 s. ISBN 978-80-214-3498-1.

KLAUS, Václav. 2007. *Modrá, nikoli zelená planeta : Co je ohroženo: klima, nebo svoboda?*. 1. vyd. Praha : Dokořán, s.r.o., 2007. 164 s. ISBN 978-80-7363-152-9.

KUTÍLEK, Miroslav. 2008a. Neplatná skleníková hypotéza. In LOUŽEK, Marek. *Globální oteplování : Realita nebo bublina?*. 1. vyd. Praha : Centrum pro ekonomiku a politiku, 2008. Texty z konference „Globální oteplování - fakta a mýty“. s. 39-66. ISBN 978-80-86547-99-2.

KUTÍLEK, Miroslav. 2008b. *Racionálně o globálním oteplování*. Praha : Dokořán, 2008. 185 s. ISBN 978-80-7363-183-3.

LOMBORG, Bjørn. 2006. *Skeptický ekolog : Jaký je skutečný stav světa?*. 1. vyd. Praha : Dokořán, s.r.o., 2006. 587 s. ISBN 80-7363-059-1.

NATIONAL GEOGRAPHIC, září 2004. Šéfredaktor Tomáš Tureček. *Globální hrozba: Varovné zprávy z přehřáté planety*. Praha: SanomaMagazines Praha, 2004. 146 s. ISSN 1213-9394

NÁTR, Lubomír. 2006. *Země jako skleník : Proč se bát oxidu uhličitého?*. 1. vyd. Praha : Academia, 2006. 143 s. ISBN 80-200-1362-8.

SINGER, Fred S. 2008. Globální oteplování je přirozený jev. In LOUŽEK, Marek. *Globální oteplování : Realita nebo bublina?*. 1. vyd. Praha : Centrum pro ekonomiku a politiku, 2008. Text ze semináře \"Global warming: Man-Made or Natural\". s. 123-130. ISBN 978-80-86547-99-2.

### **Elektronické publikace**

ČHMÚ. 2010. *National Greenhouse Gas Inventory Report of the Czech Republic* [online]. 2010, [cit. 2010-04-25]. Dostupné z WWW: <<http://www.chmi.cz/cc/nis/NIR/NIR-2010-2008-CZ-UNFCCC.pdf>>.

European Environment Agency. 2009. *Annual European Community greenhouse gas inventory 1990 – 2007 and inventory report 2009 : Submission to the UNFCCC Secretariat* [online]. 2009 [cit. 2010-02-20]. Dostupné z WWW: <<http://www.eea.europa.eu/publications/european-community-greenhouse-gas-inventory-2009/european-community-ghg-inventory-2014-full-report.pdf>>.

International Energy Agency. 2009. *CO<sub>2</sub> emissions from fuel combustion, 2009 edition* [online]. 2009 [cit. 2010-02-25]. Dostupné z WWW: <<http://www.iea.org/co2highlights/co2highlights.pdf>>.

IPCC. 2001. *Assessment Report 3, Working Group 1: Climate Change 2001: The Scientific Basis, Summary for Policymakers* [online]. 2001 [cit. 2009-12-01]. Dostupný z WWW: <[http://www.grida.no/climate/ipcc\\_tar/wg1/pdf/WG1\\_TAR-FRONT.pdf](http://www.grida.no/climate/ipcc_tar/wg1/pdf/WG1_TAR-FRONT.pdf)>.

IPCC. 2007a. *Assessment Report 4, Working Group 1, Chapter 2: Changes in Atmospheric Constituents and in Radiative Forcing* [online]. 2007 [cit. 2009-12-01]. Dostupný z WWW: <<http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg1/ar4-wg1-chapter2.pdf>>.

IPCC. 2007b. *Assessment Report 4, Working Group 1, Chapter 3: Observations: Surface and Atmospheric Climate Change* [online]. 2007 [cit. 2009-12-01]. Dostupný z WWW: <<http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg1/ar4-wg1-chapter3.pdf>>.

IPCC. 2007c. *Assessment Report 4, Working Group 1, Chapter 10: Global Climate Projections* [online]. 2007 [cit. 2009-11-17]. Dostupný z WWW: <<http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg1/ar4-wg1-chapter10.pdf>>.

IPCC. 2007d. *Summary for Policymakers: A report of Working Group 1 of the IPCC* [online]. 2007 [cit. 2009-12-07]. Dostupný z WWW: <<http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg1/ar4-wg1-spm.pdf>>.

IPCC. 2007e. *Summary for Policymakers: Contribution of Working Group 2 to the Fourth Assessment Report of the IPCC* [online]. 2007 [cit. 2009-12-07]. Dostupný z WWW: <<http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg2/ar4-wg2-spm.pdf>>.

IPCC. 2007f. *Shrnutí pro politické představitele: Příspěvek Pracovní skupiny I ke Čtvrté hodnotící zprávě IPCC* [online]. 2007 [cit. 2009-12-07]. Dostupný z WWW: <<http://ipcc.ch/pdf/reports-nonUN-translations/czech/ar4-wg1-spm.pdf>>.

IPCC. 2007g. *Assessment Report 4, Working Group 2, Chapter 1: Assessment of observed changes and responses in natural and managed systems* [online]. 2007 [cit. 2009-12-07]. Dostupný z WWW: <<http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg2/ar4-wg2-chapter1.pdf>>.

IPCC. 2010b. *IPCC members grouped according to WMO regions* [online]. [2010] [cit. 2010-02-12]. Dostupný z WWW: <<http://www.ipcc.ch/pdf/ipcc-principles/ipcc-countries.pdf>>.

Komise EU. 2009a. *Pokrok při dosahování cílů Kjótského protokolu* [online]. 2009 [cit. 2010-04-19]. Dostupné z WWW: <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2009:0630:FIN:CS:PDF>>.

Komise EU. 2009b. *Akce EU proti změně klimatu : Systém EU pro obchodování s emisemi* [online]. 2009, [cit. 2010-05-01]. Dostupné z WWW: <[http://ec.europa.eu/environment/climat/pdf/brochures/ets\\_cs.pdf](http://ec.europa.eu/environment/climat/pdf/brochures/ets_cs.pdf)>.

Ministerstvo životního prostředí. 2004. *Národní program na zmírnění dopadů změny klimatu v České republice* [online]. 2004, [cit. 2010-04-25]. Dostupné z WWW: <[http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/narodni\\_program\\_zmirneni\\_dopadu/\\$FILE/OZK-Narodni\\_program-20040303.pdf](http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/narodni_program_zmirneni_dopadu/$FILE/OZK-Narodni_program-20040303.pdf)>.

Ministerstvo životního prostředí. 2007. *Vyhodnocení Národního programu na zmírnění dopadů změny klimatu v České republice* [online]. 2007, [cit. 2010-04-25]. Dostupné

z WWW:<[http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/vyhodnoceni\\_narodniho\\_programu/\\$FILE/OZK-Vyhodnocen%C3%AD\\_NP\\_20080327.pdf](http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/vyhodnoceni_narodniho_programu/$FILE/OZK-Vyhodnocen%C3%AD_NP_20080327.pdf)>.

*Národní alokační plán České republiky 2008 až 2012.* 2006. [online]. 30.11.2006 [cit. 2010-04-17]. Dostupné z WWW: <[http://ec.europa.eu/environment/climat/pdf/nap\\_czech\\_final.pdf](http://ec.europa.eu/environment/climat/pdf/nap_czech_final.pdf)>.

OSN. 1988. *Rezolution no. 43/53: Protection of global climate for present and future generations of mankind* [online]. 1988 [cit. 2010-04-19]. Dostupné z WWW: <<http://daccess-dds-ny.un.org/doc/RESOLUTION/GEN/NR0/530/32/IMG/NR053032.pdf?OpenElement>>.

UNFCCC. 1992. *United Nations Framework Convention on Climate Change* [online]. 1992 [cit. 2010-02-25]. Dostupné z WWW: <<http://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf>>.

UNFCCC. 2009a. *Kyoto Protocol: Status of Ratification* [online]. 2009, 3.12.2009 [cit. 2010-02-25]. Dostupné z WWW: <[http://unfccc.int/files/kyoto\\_protocol/status\\_of\\_ratification/application/pdf/kp\\_ratification\\_20091203.pdf](http://unfccc.int/files/kyoto_protocol/status_of_ratification/application/pdf/kp_ratification_20091203.pdf)>.

UNFCCC. 2009b. *National greenhouse gas inventory data for the period 1990 - 2007* [online]. 2009, 21.10.2009 [cit. 2010-02-25]. Dostupné z WWW: <<http://unfccc.int/resource/docs/2009/sbi/eng/12.pdf>>.

## **Elektronické zdroje**

ČHMÚ. 2007a. [online]. 2007 [cit. 2009-12-07]. Dostupný z WWW: <<http://www.chmi.cz/cc/inf/index.html>>.

ČHMÚ. 2007b. *Sekretariát Rámcové úmluvy OSN o změně klimatu – Konference* [online]. [2007] [cit. 2010-02-12]. Dostupný z WWW: <<http://www.chmi.cz/cc/cop1-6bis.html>>.

ČHMÚ. 2007c. *Sekretariát Rámcové úmluvy OSN o změně klimatu – Rámcová úmluva OSN o změně klimatu* [online]. [2007] [cit. 2010-02-25]. ČHMÚ. Dostupné z WWW: <<http://www.chmi.cz/cc/ramuml.html>>.

*Climate Change: New Antarctic Ice Core Data.* 2000 [online]. 2000 [cit. 2010-04-19]. Dostupné z WWW: <[http://www.daviesand.com/Choices/Precautionary\\_Planning/New\\_Data/](http://www.daviesand.com/Choices/Precautionary_Planning/New_Data/)>.

EUR-Lex. 2010. *Změna klimatu* [online]. 2010 [cit. 2010-04-19].. Dostupné z WWW: <[http://eur-lex.europa.eu/cs/dossier/dossier\\_10.htm](http://eur-lex.europa.eu/cs/dossier/dossier_10.htm)>.

EUROPA. 2007. *Emissions Trading* [online]. 2007 [cit. 2010-04-19].. Dostupné z WWW: <<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/07/613>>.

EUROPA. 2010. *Evropská komise zahajuje veřejnou diskuzi o ochraně evropských lesů před dopady změny klimatu* [online]. 2010 [cit. 2010-04-22]. Dostupné z WWW: <<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/10/207&format=HTML&aged=0&language=CS&guiLanguage=en>>.

EUROSKOP. 2008. *SPECIÁL: Klimaticko-energetický balík* [online]. 2008 [cit. 2010-04-19]. Dostupné z WWW: <<http://www.euroskop.cz/13/1272/clanek/special-klimaticko-energeticky-balik/>>.

EUROSKOP. 2009. *ESD: Evropská Komise nesmí státům přikazovat množství emisí* [online]. 2009 [cit. 2010-04-19].. Dostupné z WWW: <<http://www.euroskop.cz/38/13684/clanek/esd-evropska-komise-nesmi-statum-prikazovat-mnozstvi-emisi/>>.

IPCC. 2010a. [online]. 2010 [cit. 2010-02-12]. Dostupný z WWW: <<http://www.ipcc.ch/index.htm>>.

KAŠPAR, Jakub. 2009. *Ministerstvo životního prostředí: Světová klimatická konference v Ženevě pro lepší přístup ke klimatickým službám* [online]. 2009 [cit. 2010-02-12]. Tisková zpráva. Dostupný z WWW: <[http://www.mzp.cz/cz/news\\_tz090904zeneva](http://www.mzp.cz/cz/news_tz090904zeneva)>.

Ministerstvo životního prostředí ČR. 2005. *Evropský systém obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů* [online]. 2005 [cit. 2010-04-19]. Dostupné z WWW: <<http://www.mzp.cz/www/klima.nsf/defc72941c223d62c12564b30064fdcc/fd2a734b07153d4ec1256d8f00484008?OpenDocument>>.

Ministerstvo životního prostředí ČR. 2008a. *Národní program na zmírnění dopadů změny klimatu v ČR* [online]. 2008 [cit. 2010-04-19].. Dostupné z WWW: <[http://www.mzp.cz/cz/narodni\\_program\\_zmirnovani\\_dopadu\\_zmeny\\_klimatu](http://www.mzp.cz/cz/narodni_program_zmirnovani_dopadu_zmeny_klimatu)>.

Ministerstvo životního prostředí ČR. 2008b. *Ekologická daňová reforma* [online]. 2008 [cit. 2010-04-19].. Dostupné z WWW: <<http://www.mzp.cz/cz/edr>>.

Ministerstvo životního prostředí ČR. 2009. *Bílá kniha k problematice adaptací na změnu klimatu* [online]. 2009 [cit. 2010-04-19]. Dostupné z WWW: <[http://iris.env.cz/AIS/web-pub2.nsf/cz/bila\\_kniha](http://iris.env.cz/AIS/web-pub2.nsf/cz/bila_kniha)>.

Státní fond životního prostředí České republiky. 2010. *Program Zelená úsporám rozdělil první miliardu korun, tempo přijímání žádostí se výrazně zrychlilo* [online]. 2010 [cit. 2010-04-19]. Dostupné z WWW: <<http://www.sfzp.cz/clanek/192/1232/program-zelena-usporam-rozdelil-prvni-miliardu-korun-tempo-prijimani-zadosti-se-vyrazne-zrychlilo/>>.

UNFCCC. 2010. *United Nations Framework Convention on Climate Change* [online]. 2010 [cit. 2010-04-19]. Dostupné z WWW: <<http://unfccc.int/2860.php>>.

VLACH, Robert. 2010. *Oteplování : Globální oteplování a změny klimatu* [online]. 2010 [cit. 2009-12-07]. Dostupný z WWW: <<http://www.oteplotvani.cz/#informace>>.

WMO. 2010. *Understading Climate* [online]. [2010] [cit. 2009-11-02]. Dostupný z WWW: <[http://www.wmo.int/pages/themes/climate/understanding\\_climate.php#d](http://www.wmo.int/pages/themes/climate/understanding_climate.php#d)>.

Zelená úsporám. 2009. *Popis programu* [online]. 2009 [cit. 2010-04-19]. Dostupné z WWW: <<http://www.zelenausporam.cz/sekce/470/popis-programu/>>



## Seznam grafů a tabulek

- Graf č. 2.1 Změna průměrné zemské teploty za posledních 1000 let
- Graf č. 2.2 Opravená verze hokejového grafu ukazující teplejší středověké klimatické optimum
- Graf č. 2.3 Vývoj emisí CO<sub>2</sub> za posledních 1000 let
- Graf č. 2.4 Změna teploty a koncentrace CO<sub>2</sub> za posledních 400 000 let podle vrtu v antarktickém ledovci
- Graf č. 2.5 Změna průměrné globální teploty, výšky mořské hladiny a rozsahu sněhové pokrývky na severní polokouli
- Graf č. 3.1 Deset největších emitentů oxidu uhličitého k roku 2007
- Graf č. 3.2 Emise oxidu uhličitého na jednoho obyvatele k roku 2007
- Graf č. 3.3 Změny v emisích skleníkových plynů států Dodatku I pro léta 1990 – 2007 vyjma a včetně LULUCF
- Graf č. 4.1 Přehled navržených a změněných národních alokačních plánů v počtu skutečných emisí, požadovaných a přidělených povolenek
- Graf č. 4.2 Vývoj počtu žádostí a rezervované podpory z programu Zelená úsporám
- Graf č. 4.3 Marginální náklady na snižování emisí CO<sub>2</sub> pro referenční scénář
- Tab. č. 2.1 Koncentrace skleníkových plynů, jejich nárůst od dob industrializace a doba setrvání v atmosféře
- Tab. č. 2.2 Hlavní zdroje skleníkových plynů
- Tab. č. 3.1 Porovnání závěrů třetí a čtvrté hodnotící zprávy
- Tab. č. 3.2 Redukční cíle pro ekonomicky vyspělé země
- Tab. č. 3.2 Uvedení konkrétních hodnot pro deset největších emitentů oxidu uhličitého k roku 2007
- Tab. č. 3.4 Uvedení konkrétních hodnot pro emise oxidu uhličitého na jednoho obyvatele k roku 2007
- Tab. č. 4.1 Závazky států EU-15 stanovené v Burden Sharing Agreement
- Tab. č. 4.2 Mezníky programu Zelená úsporám

Tab. č. 4.3    Přehled dosažených pokroků v rámci zemí EU a kandidátských zemí

Tab. č. 4.4    Odhad marginálních nákladů na snižování emisí skleníkových plynů pro období  
2000 - 2020

## Seznam použitých zkratk

apod.	a podobně
CH <sub>4</sub>	metan
CMP	Konference smluvních stran Kjótského protokolu
CO <sub>2</sub>	Oxid uhličitý
COP	Konference smluvních stran Rámcové úmluvy OSN o změně klimatu
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ECCP	Evropský program pro změnu klimatu
EU	Evropská unie
INC	Mezivládní dohodovací výbor
IPCC	Mezivládní panel pro změnu klimatu
LULUCF	Změny ve využívání půdy, zalesňování/odlesňování, péče o porosty
N <sub>2</sub> O	oxid dusný
O <sub>3</sub>	ozón
OSN	Organizace spojených národů
REZZO	Registr emisních zdrojů znečištění ovzduší
UNEP	Program OSN pro životní prostředí
UNFCCC	Rámcová úmluva OSN o změně klimatu
WMO	Světová meteorologická organizace

## Prohlášení o využití výsledků bakalářské práce

Prohlašuji, že

- jsem byla seznámena s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo;
- беру на ве́домі, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3);
- souhlasím s tím, že bakalářská práce bude v elektronické podobě archivována v Ústřední knihovně VŠB-TUO a jeden výtisk bude uložen u vedoucího bakalářské práce. Souhlasím s tím, že bibliografické údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO;
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- bylo sjednáno, že užít své dílo, bakalářskou práci, nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne .....

.....

jméno a příjmení studenta

Adresa trvalého pobytu studenta:

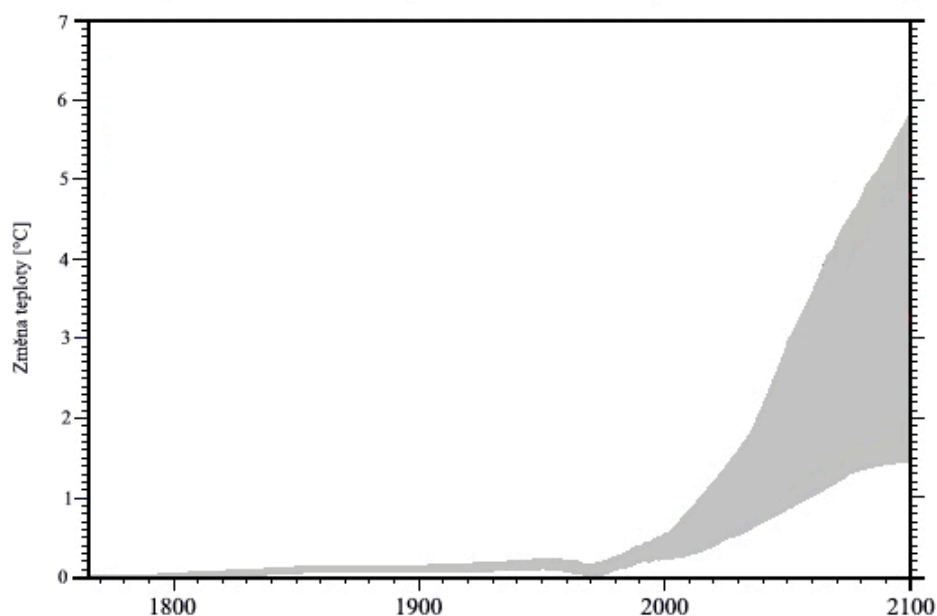
.....

## Seznam příloh

- Příloha č. 1** Modelové odhady změny teploty do konce 21. století.
- Příloha č. 2** Modelovaný a pozorovaný teplotní vývoj zahrnující přirozené i lidské vlivy
- Příloha č. 3** Změna teploty v letech 1970 – 2004
- Příloha č. 4** Celosvětové emise CO<sub>2</sub> dle jednotlivých sektorů
- Příloha č. 5** Změna celkových emisí skleníkových plynů jednotlivých států Dodatku I mezi léty 1990 – 2007, vyjma změny ve využívání půdy, zalesňování/odlesňování, péči o porosty (LULUCF)
- Příloha č. 6** Změna celkových emisí skleníkových plynů jednotlivých států Dodatku I mezi léty 1990 – 2007, včetně změny ve využívání půdy, zalesňování/odlesňování, péči o porosty (LULUCF)

### **Příloha č. 1 – Modelové odhady změny teploty do konce 21. století.**

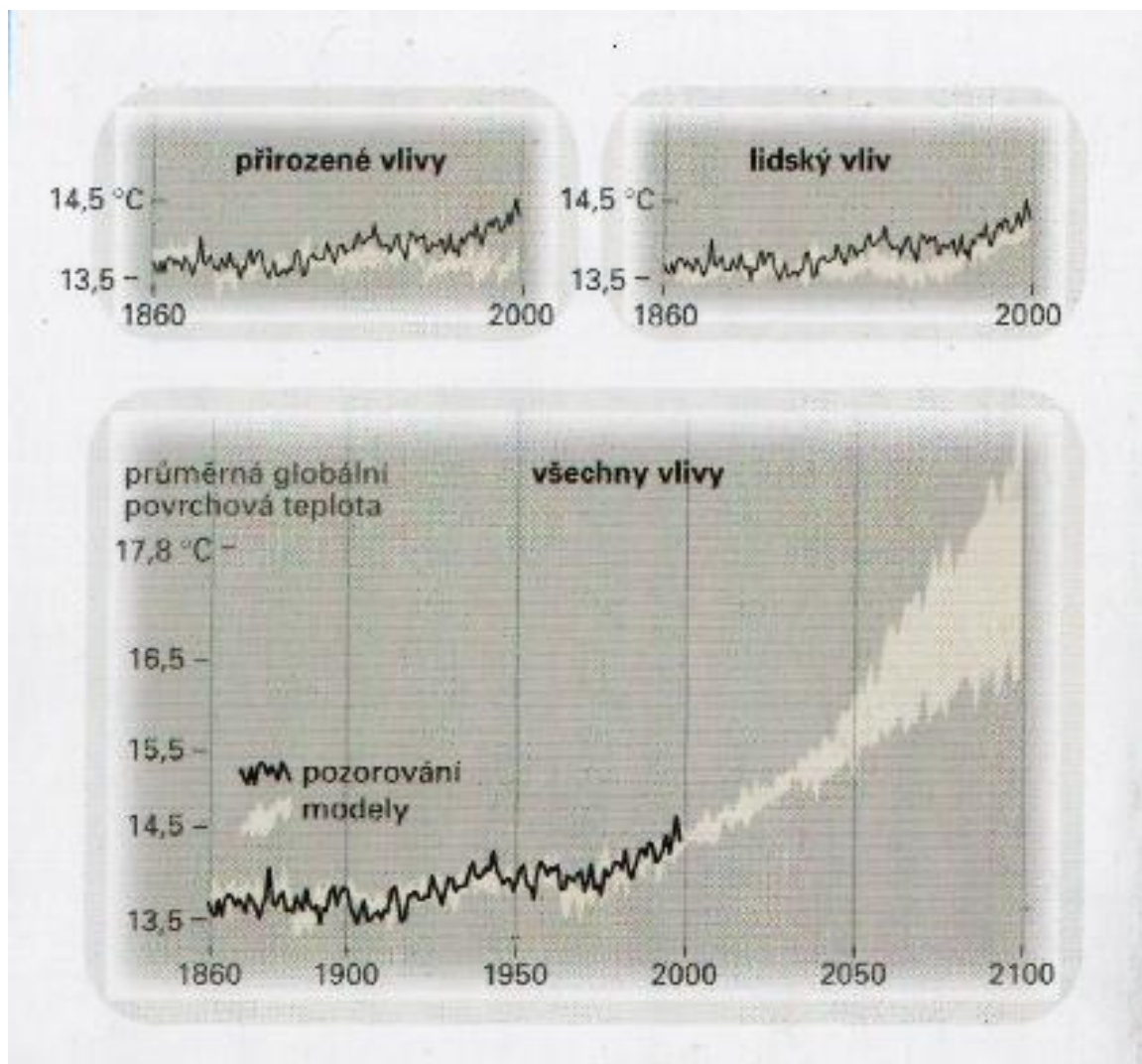
Graf udává předpověď teploty do konce 21. století. Vyplývá z něj, že modely, předpovídající budoucí změny klimatu, pracují s vyšší mírou nejistoty. Dle předpovědi se může tedy teplota na konci století změnit o asi 1,5 až o téměř 6 °C (IPCC, 2001).



**Zdroj:** ČHMÚ (2007a), [online]

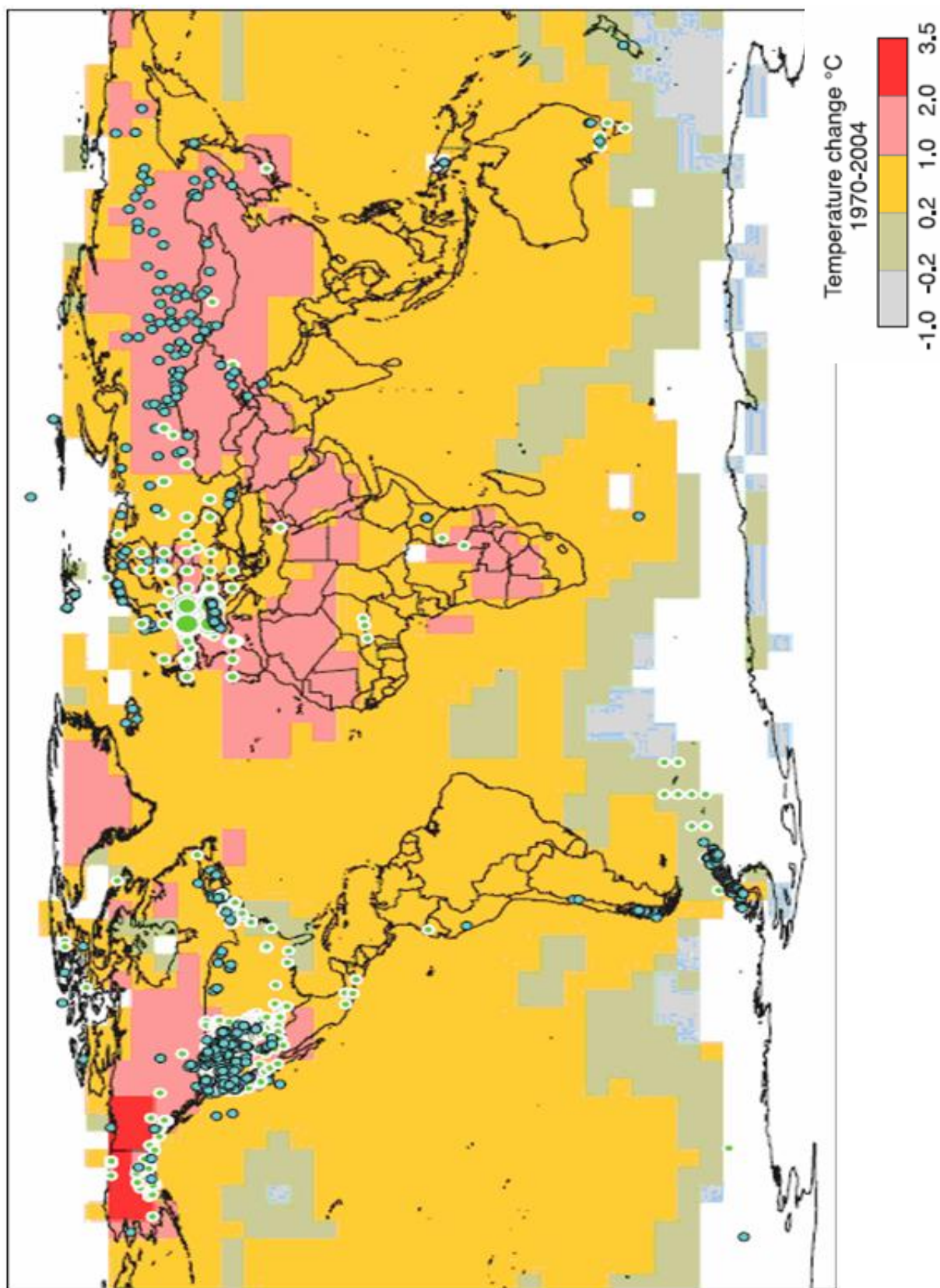
## Příloha č. 2 – Modelovaný a pozorovaný teplotní vývoj zahrnující přirozené i lidské vlivy

V rámci globálních klimatických modelů se taktéž uvažuje s přírodními i antropogenními vlivy na klimatický systém a na základě toho se poté sestavují modely zahrnující oba faktory, čímž se dosáhne poměrně velké shody s pozorovaným oteplením. Graf předpovídá i pokračující růst teploty.



**Zdroj:** National Geographic, Globální hrozba (září 2004), str. 96

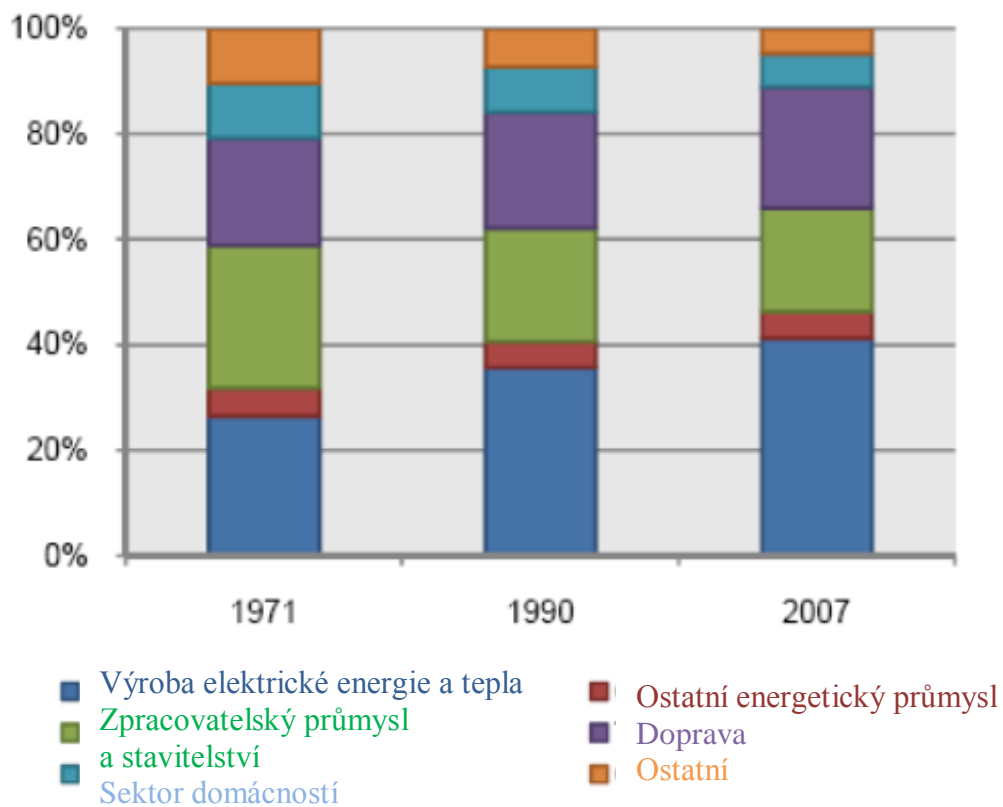
### Příloha č. 3 – Změna teploty v letech 1970 – 2004



**Zdroj:** IPCC (2007g), str. 115, [online]

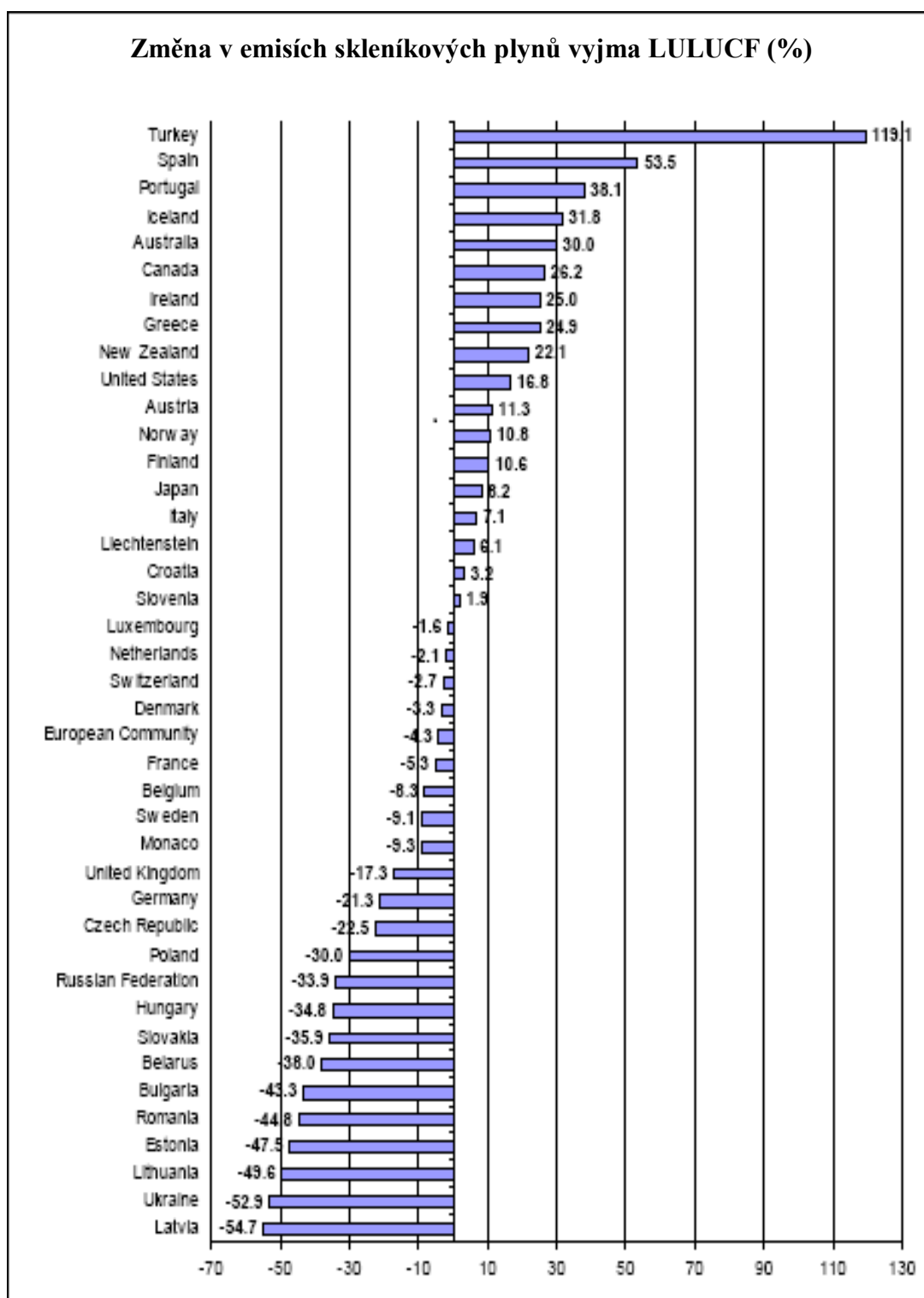


#### Příloha č. 4 – Celosvětové emise CO<sub>2</sub> dle jednotlivých sektorů



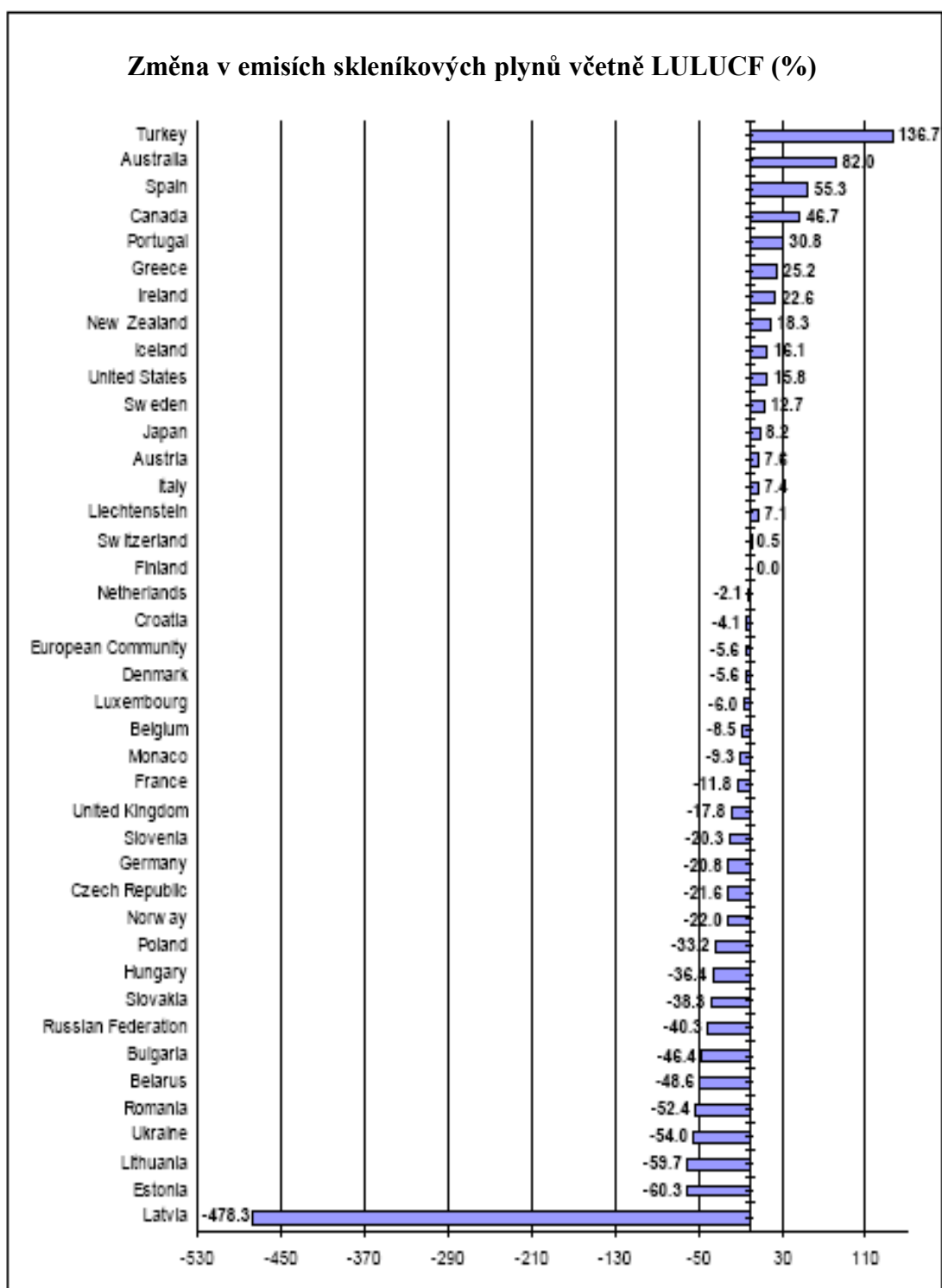
**Zdroj:** International Energy Agency (2009), str. 114, [online]

**Příloha č. 5 – Změna celkových emisí skleníkových plynů jednotlivých států Dodatku I mezi léty 1990 – 2007, vyjma změny ve využívání půdy, zalesňování/odlesňování, péči o porosty (LULUCF)**



**Zdroj:** UNFCCC (2009b), str. 9, [online]

**Příloha č. 6 – Změna celkových emisí skleníkových plynů jednotlivých států Dodatku I mezi léty 1990 – 2007, včetně změny ve využívání půdy, zalesňování/odlesňování, péči o porosty (LULUCF)**



**Zdroj:** UNFCCC (2009b), str. 10, [online]